SUSANA GONÇALVES, ANDREA SEGURA Y MARCELA MOSQUERA

DIDÁCTICA DE LAS **CIENCIAS NATURALES** EN EL NIVEL INICIAL

Bonum

Susana María Gonçalves
Profesora en Ciencias Naturales egresada del Instituto Superior del Profesorado Pío XII. Licenciada en Enseñanza de las Ciencias (UNSAM). Posgrado en "Actualización Académica en la Disciplina Biología" (UBA). Ejerce como docente desde hace más de veinte años en el Nivel Secundario y Superior. Dicta cursos de capacitación docente en instituciones estatales y privadas. Es autora de varios libros de texto y de Didáctica Disciplinar. También ha escrito artículos sobre enseñanza de las ciencias para revistas nacionales e internacionales.
Se desempeñó como Acompañante Didáctica en el Programa de Alfabetización Científica (PAC) para el Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias, que implementa el Ministerio de Educación de la Nación.

Marcela Silvia Mosquera
Profesora en Ciencias Naturales, egresada del CONSUDEC. Licenciada en Enseñanza de las Ciencias, con orientación en Biología (UNSAM). Ejerce como docente hace más de veinte años en distintos niveles educativos, incluido el Nivel Superior. Dictó cursos de capacitación docente en instituciones estatales y privadas. Es correctora y autora de libros de texto, de Didáctica Disciplinar y de artículos para revistas.
Se desempeñó como Acompañante Didáctica en el Programa de Alfabetización Científica (PAC) para el mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias, que implementa el Ministerio de Educación de la Nación.

DIDÁCTICA
DE LAS CIENCIAS NATURALES
EN EL NIVEL INICIAL

Actividades para el niño de 3 a 5 años

Marcela Mosquera,
Andrea Segura y Susana Gon?alves

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN EL NIVEL INICIAL

Actividades para el niño de 3 a 5 años

Bonum

Mo9uera, Marcela Silvia •
Didáctica de las ciencias naturales en el nivel inicial/ Marcela Silvia Mosquera; Susana María Gonc;alves ; Andrea Segura. - 1 a ed.
Buenos Aires: Bonum, 201 Q
160 p.; 22x15 cm.

ISBN 978-950-507-945-2

1 Educación Inicial. 2. Ciencias Naturales. 3. Ecología. I. Gon alves, Susana María 11 Segura, Andrea 111 Título
CDD 372.21

Director del Departamento de Educación: Dr. Julio César Labaké

Corrección: María Bazán Lazcano
Diagramación: Cecilia Ricci
Diseño de cubierta: Catalina Cássera

© Editorial Bonum, 2010
Av. Corrientes 6687 (Cl 427BPE)
Buenos Aires -Argentina
Tel/Fax: (5411) 4554-1414 (líneas rotativas)
ventas@editorialbonum.com.ar
www.editorialbonum.com.ar

Queda hecho el depósito que Indica la Ley 11 .723
Todos los derechos reservados

No se permite la reproducción parcial o total, el almacenamiento, el alquiler, la transmisión o la transformación de este libro, en cualquierforma o en cualquier medio, sea electrónico o mecánico, mediante fotocopias, digitalización u otros métodos, sin el permiso previo y escrito del editor. Su infracción está penada por las Leyes 11.723 y 25.446.

Impreso en Argentina
Es industria argentina

Indice

Introducción 11

Capítulo 1:
¿De dónde venimos. quiénes somos, dónde estamos? 13

Capítulo 2:
¿,Para qué enseñar ciencias? 21

Capitulo 3:
¿Qué contenidos enseñar y cómo organizarlos? 33

Capítulo 4:
¿,Cómo empleamos lo que ya saben los chicos? 49

Capítulo 5:
Estrategias y actividades didácticas:
nuestra caja de herramientas 61

Capítulo 6:
¿Yen la sala qué? 81

Capítulo 7:
Y ahora ...la evaluación 149

Bibliografía 153

Agradecemos sinceramente a la profesora Margwita Molinari. por el tiempo dedicado a la lect.w·a critica de **este** *mal.erial y a* **los buenos consejos** *que de ella dertvaron.*

I.Af; AUTORAS

'Jntroducción

Si algo tienen en común los científicos y los niños es su curiosidad. sus ganas de conocer y saber más; de jugar con el rrumdo y sacudirlo para que salgan todos sus secretos.

DIEGO ÜOLOMBEOK

8ntendemos que desde el nivel inicial es posible ayudar a los niños 11 Interpretar la realidad y prepararlos para que algún día puedan desenvolverse como ciudadanos activos, críticos y autónomos. Para lograrlo es necesarto que se apropien de saberes que son esenciales pura su desarrollo personal y social. Desde esta perspectiva, aprender ciencias es un derecho y. por lo tanto, ningún docente lo debería <"cartar.

Numerosas investigaciones en el campo de la didáctica indican qpIe lapoca presencia de ciencias en el nivel inicial se debe a diversas l ausas; entre ellas, podemos cila.r:

- Escasa carga horaria de ciencias naturales y su enseñan7..a en los planes de formación docente. Esto conduce a un manejo insuficiente tanto de los contenidos disciplinares como didácticos.
- Poca demanda social respecto de la enseñanza de las ciencias. Esto se pone en evidencia en la fuerte preocupación de los padres por el aprendizaje de lecto-escrtura y matemática. Sin embargo, no muestran tanto interés por el desarrollo de temas científicos.
- Creencias fuertemente arraigadas, tales como:

  - *-Aprender ciencia* es difí.cil.";
  - *"Para aprender ciencia es índispensable saber leer* y *escribir";*
  - *"Para enseñar ciencia es necesario equipamiento sofisticado y de alto costo";*
  - *w Con sólo m a ipular o hacer, los niños descubren principios científicos".*

Creemos que las ideas expuestas tienen su origen en una visión tradicional de ciencia que es necesario revisar. Por otro lado, existe

una tendencia generalizada a pensar que el Jardín es un lugar sólo para lrajugar. Sin embargo, el diseño curricuJarplanteaclaramenlc cuáJes son los contenidos que el alumno debe desarrollar durante su paso por este nivel.

En particular, Ja enseñanza de las ciencias naturales en el Jardín tiene un enfoque reduccionista, ya que mayoritariamente se pone eJ acento sólo en Biología, desatendiendo otras disciplinas que conforman el área. como Física. Química o Astronomía.

Es esencial tener en cuenta que la plimera imagen de ciencia que reciba el ruño en el jardín condicionará gran parte de sus actitudes posteriores hacia ella.

Nuestra propuesta consiste en tnvitarlos a:

- ResignJficar la profundidad de la huella que como docentes del n.1vel inicial lmplimen en la vida de sus alumnos.
- Transitar un camino de reflex1ón sobre su propia práctica.
- Plantear incertidumbres que actúen como estimulo para la búsqueda de soluciones creativas. en lugar de ofrecerles recetas estereotipadas.
- Construir una actualizada concepción de ciencia, atendiendo a su íntima relación con la tecnología y la sociedad. Explicitar los fundamentos didácticos que deberían guiar 11na práctica de calidad.

Contamos con el privilegioy la enonnc responsabilidad de recibir a los más cblcos. Por ello. debemos intentar mirar con otros ojos el desafio que tenemos por delante y comprometernos a trabajar con la mejor predisposición.

Sinceramente. deseamos con este lJbro poder compartir, con cada lector. búsquedas para construir múltiples itinerarios de trabajo que nos acerquen a propuestas eficaces. potentes e imaginaUvas, que cobren vida dentro de las aulas y nos pem itan reencontrar eJ placer de enseñar y aprender Ciencias Naturales junto a nuesb:os alumnos.

Cayítu(o 1

1De dónde venimos, quiénes somos, dónde estamos?

Para dar respuesta a las preguntas que originaron este capítulo, es necesario realizar un recorrido a través de la historia que vivieron los Jardines de infantes. Conocer su nacimienlo e hislorta de vida nos ayudará a comprender muchas prácticas cotidianas muy comunes dentro del jardín.

Existe un marcado paralellsmo entre las concepciones epistemológicas sobre el conocimiento y los procedimienlos llevados al aula para lograr el aprendizaje.

Desconocerlo nos puede llevar a pensar en unJarclin de Infantes cuya principal función sea la asistencial o una instancia de preparación para la escuela plimarta. Ambos enfoques no hacen más que restar relevancia a este nivel educativo.

En nuestro país, los Jardines de uúantes nacen profundamente embebidos en ideas froebellanas[1] con una finaljdad pedagógica. Llama la atención conocer que el nivel inicial es el único que nace con objetivos preponderantemen te pedagógicos.

Froebel sostenía que la escuela era un aspecto de la vida, y pensaba que a partir del juego el niño conoce el mundo y *la* sociedad. Apoyaba la idea del cuJdado de las ílores en un Jardín. comparándolas con el desarrollo de los niños. De allí el nombre *ldndergarlen.3* que llevaron los primeros jardines. La división de los tiempos: descanso. merienda, cultivo de la huerla, etc., que todavía hoy persiste en el Jardín, proviene de las ideas froebeUanas.

Podemos tomar como comienzo de este nivel en la Argenlina la Iniciativa llevada a cabo duranle el gobierno de Domingo FausUno

1 Federico Froebel tue un pedagogo ale1min a quien M le atribuye el ort;;en de los fardlnes de infantes.
2 5¡ bien hubo algún JnLenlo de crear Jardines de infanLes pur parle de Bemardlno Rlvadavla (1823), que estuv1eron ligados a polillcas liberales de modernización, con ohlettvos benéfico-ru.'islenctales. éstos no son lomados en r.uenla por la mayoría de'los 1:tisloriadores como los primeros. por no haber lenldo conunuldad.
a Signlílca "Jardín de niños" en alemán.

Sa.nniento. quien. Jnfluido por sus visitas a Francia y EE.UU . en 1869 decide contratar maestras norteamertcanas imbuidas por el pensamiento froebeliano. Ellas son Fanny Wood e Isabel y Arma Dudley. quíenes se desempeñarían en la Escuela Normal Superior de San Juan. y luego serian convocadas por el .Mmistedo de Educación de la Nación para crear unjardin de infantes en CapitalFederal.

Años más tarde, en 1883, nuevamente por iniciativa de Sarmiento, llega al país Sara Eccleston, también con ideas froebelianas muy arraigadas, para coordinar el Departamento InfanW de la Escuela Normal de Paraná.

Al año siguiente. en 1884, se sanciona la Ley de Educación N° 1420, donde se incorpora el jardín de infantes como parte del Sistema Educativo Argentino.

A partir de este momento, se comienzan a formar en el pais las prtmeras *profesoras lcidergartianas,* la mayoria de las cuales volvieron a sus provincias de origen para instalar allíjardines de infantes. Entre ellas, Rosario Vera Peñaloza, quten fue una ardua defensora de la enseñanza popular. Ella propiciaba el desarrollo de una Identidad nacional, privilegiando la cultura autóctona: tarea bastante dificil en un país con tanta lnmlgractón. Para lograrlo llevó a las salas costumbres autóctonas como la preparación de dulces. hilados, danzas, música. etc. Para Rosario Vera Peñaloza, el Juego en el jardín era la estrategia por excelencia. Se le adjudica la frase "trabajamos aunque parezca que jugamos"

Lógicamente, este origen entre utópico y romántico fue atravesado por una serie de acontecimientos que tuvieron y tienen, aún hoy. una gran influencia en las prácticas educativas.

Por un lado, e s tban los defensores de los Kindergarten. quienes veían a las educadoras froebelianas como mujeres abnegadas, desinteresadas, para quienes la educación era sagrada. Entendían que este espacio educai vo dedicado al juego y a la creación era necesario para el buen desarrollo de los niños. Tenían una Visión de la infancia "aproblemática", Ubre, creadora, feliz e Ingenua. Sostenían un "optimismo pedagógico" reflejado en la decoración de las salas y lecturas simplistas.

Este punto de Vista todavía hoy subsiste en expresiones como "los niños no lienen la culpa", "hay que entenderlo, está violento porque

luvo un hermanito", "los padres se están separando". o la utilización de muchos términos en diminutivo.

Por el otro lado, habia pensadores que cuestionaban el valor educat.ivo del nivel. pues no veían que contribuyera demasiado a la educación de los futuros ciudadanos; por lo tanto, no estaban de 111•uerdo en gastar dinero público para su desarrollo.

En este sentido podemos leer las palabras de Leopoldo Lugones, 11fines de 1903. mientras se desempeñaba como Inspector de Ense-1\unza Secundaria y Normal:

"... *a pesar* de mi *buena voluntad.,* no *he podido* encontrar *otra cosa* r111eun Jardín de *infantes* común *con* un centenar y *pico* de *niños,* a *los* cuales *se* da la llamada. *enseñanza. intuitiva conforme a las reglas* d r la *pedagogí.afroebeLiana...* En la *mismaAlemania, cuna del sis*tema y *en. los EE.UU. (..), son. muclws* los *estados que no* la aceptan *por* tn{L.i l y perjudicial.. *abundando* también. *en.re* nosotros opiniones *aná.logas* de *distintos educadores (..). ELjardín.* de *infantes es u.na Institución* de b.jp *destinada a proporcionar niñeras caras, que* son *profesoras* y *saben filosofía. a pequeños grupos de* niños, *mientras carece deJondns* ne stra *enseñan.za primaria. secundaria* y *normal".*

Eran tiempos en los que se discutía si la educación a menores de 6 años era un problema doméstico o escolar.

¿No persiste de algún modo esta visión cuando le otorgamos al Jardin un carácter familiar y pensamos en la maestra como en una segunda madre, o cuando se desestima la función educativa del nivel?

Durante esta época, a partir de la oposición emanada del propio Ministerio de Educación es que se crean varias asociaciones para luchar en defensa de los jardines de infantes. Entre ellas podemos citar a la Unión Froebeliana Argentina (1893) y a la Asociación Internacional de Kindergarten (1899}.

Se forma también una Comisión Pro Difusión de Jardines de Infantes, con el objetivo de editar libros. revistas y dictar conferencias. Rosario Vera Peñaloza trabajó activamente dentro de esta asociación, llevando a cabo investigaciones sobre los aspectos didácticos froebellanos y montessorianos[4] y adaptándolos a la realidad de nuestro país.

4 Maria Monlessori fue una médica ttalJana con una conciencia social profunda. Se le adjudica la adecuación del mobillarto y la Idea de los rincones.

A partir del informe de Lugones, muchos son los Jardines de infanres que cierran sus puertas y la oferta comienza a centrarse en el ámbilo privado. Es así que éste muestra una gran contradicción: por un lado. es el lugar donde se resguardan. las ideas renovadoras y, por el otro, mantiene un carácter comercial con rasgos recreativos más que educativos.

Desde aguellos años hasta nuestros días, el hoy llamado nivel Inicial[5] pasó por un sinnúmero de "modas" didáctico-epistemológicas, muchas de Las cuales dejaron sus profn das huellas.

Hasta los años sesenta, en que se difunden las ideas de La Escuela Nueva". las actividades que se desarrollaban en el jardín tenían una fuerte impronta de los postulados froebelianos y montessorianos. En estos años la educación física. plástica y musical quedaba totalmente en manos de las maestras jardineras. No babia profesores especiales para estas áreas. El objetivo era brindar asistencia más que educación.

En los años sesenta. con el retorno de la democracia, las ideas de la Escuela Nueva encuentran un ámbito muy favorable en nuestro país; sumado a un aumento en la matricula, la escuela comienza a renovarse, sobre todo en el nivel inicial.

Las ideas de la Escuela Nueva estaban impregnadas por el pragmatismo norteamericano. Es en este tiempo cuando conceptos como juego-trabajo, expresión plástica, expresión corporal y la iniciación en las ciencias encuentran sustento teórico. Es la época de "los proyectos didácticos"[6] y de la denominación "pre-escolar".

Se sanciona la ley que crea la Dirección General de Escuelas, la Dirección de Enseñanza Preescolar y el Trtbunal de Clasificación de Enseñanza Preescolar para evaluar a las concursantes para inspectoras de la rama.

Las circulares emitidas por este organismo son un fiel reflejo de las tendencias de la época: centrarse en la didáctica. Se dan consejos para la distribución del tiempo. la realización de planificaciones didácticas, como así también para las tareas por efectuarse. Entre ellas podemos citar: hábitos de higiene y orden, educación ritmico-musical, contacto con la naturaleza, iniciación en la lectura, etc.

5 En realidad todos los niveles educativos lUvieron estas influencias, pero en esta obra nos remitiremos sólo al nivel inicial.

6 En el libro Entre los *pañales* y *las letras*, de M. Teresa González Cubares pueden leer el relato de su experiencia en "El Jardín Mitre".

Surgen los primeros cursos de perfeccionamiento docente. Co-111l-11zaa lener un peso importante la pedagogía. Entre los autores ,N'omcndados podemos citar a García Hoz. Agazzi, Cousinet.

Las Ideas de la nueva escuela ceden su paso a otras más transformadoras. Los inicios de los años setenta se ven pincelados por m111generación polémica, creativa, ideológica, con replanteos sobre b1"(•tJIlura nacional",

In educación incorpora una visión sociológica, apostada en las Idens soc:tologlstas tomadas del psicoanálisis. Son muy fuertes en esta época. y especialmente en el ámbito estatal, las ideas piagetianas. 1111cven el juego como el momento didactico por excelencia.

In el ámbito privado, en cambio, surgen propuestas de "jugar ¡mr Jugar" enmarcadas en principios psicológicos. Los objetivos, los procedimientos didácticos. los contenidos comienzan pauJatinamente , ceder espacio.

El adverumiento de regímenes dictatoriales, que caracterizaron el llnal de esta época. influyó en todos los niveles educativos, y el nivel 111bal no quedó exento.

Se recuperan las actividades manuales froebelianas, pero desear-tundo la creati.Vidad Infantil. Al juego-trabajo sólo le quedó el nombre. 1t1e transformado en una situación de estimulo-respuesta que sólo se<'Valuaba en términos conductistas. Es por esla razón que aparece rl Juego Ubre para separarlo del juego-trabajo.

Cabe preguntarnos: ¿Qué lugar ocupada la escuela hoy, sin tantos años de experiencia autoritaria y poco creativa?

A mitad de la década del ochenta, con la vuelta de la democracia, nc comenzaron a cuestionar prácticas, actitudes, metodologías y hasta rl rol docente. Ante tanto autoritarismo de los tiempos a teriores. las tendencias educativas buscaron horizontes no directivistas. Con Interpretaciones psicologlstas. todo se comenzó a cuestionar.

Llegaron así a las aulas propuestas psicogenéticas sin la adecuada Implementación didáctica. En los jardines esto se vio reflejado en la ,tplicación del juego por el juego mismo. Ocasionalmente aparecía ,,lgún contenido si provenía de la iniciativa de los niños.

Ya a fines de esta década comienzan a surgir voces en contra de lales tendencias. Aparecen enfoques que si bien son constructivistas pretenden recuperar los contenidos y el rol docente. Los contenidos son concebidos como una construcción individual y de alto valor

social. y **d** docente. como un organizador. orientador y facilitado1 del aprendizaje.

En los años noventa, se jmponen tendencias democratiza.doras, comienza **la** globalizacióny descenh-alización en diferentes ámbitos, y la escuela no es ajena a esto. El conocirnienlo y el saber pasan a ::.eruna herramienta del poder. Mejorar la educación es un problema internacional En nuestro país se sanciona **la** Ley Federal de Educación.

En dicha ley. los contenidos disciplinares eran tomados como herramientas cognitivas, eran "la excusa para". Estos lineamientos, sin una preparación didáctica delos docentes. terminaron enla "prtmartzactóo•del nivel inicial. Esta época se caracterizó por la ausencia del juego como algo importante para el aprendizaje.

Hoy nos encontramos frente a un gran desafio: buscar la identidad propia del nivel. No podemos mantener una visión romántica de tipo froebeliana, nila exigencia pragmática delaEscuela Nueva. Tampoco podemos situarnos en el extremo de experiencias conniños atrapados en rutinas estereotipadas, que se acerca más a un adoctdnamiento. ni experiencias que bajo el nombre de la libertad dejan todo librado al azar, llegando hasta minimizar **el** rol docente.

La realidad en las salas actualmente muestra la convivencia de ideas conductistas, de psicología cognitiva y constructlvistas.

El objetivo de esta reseña es comenzar a analizar y reflexionar sobre ciertas conductas, creencias y actitudes que hoy persisten en el jardín. Podemos empezar preguntándonos de dónde vienen, cómo se impusieron, cuál era su contexto histórico. Y desde alli comenzar a pensar un jardín de infantes acorde con nuestra cultura, historia y necesidades.

En toda práctica pedagógica subyace, implícita o explícitamente. alguna postura epistemológica con respecto a cómo aprenden los a um nos. Conocerla es el primer paso para poder reflexionar sobre ella e intervenir adecuadamente en el espacio del aula.

AnaUzar el origen de muchos mitos **y** prácticas comunes en las aulas nos ayudará a resignificarlos. replantearlos y encontrar nuevos instTUmentos útiles para constntir un jardín de infantes más adecuado a nuestro tiempo histórico.

Con frecuencia, nos encontramos con ciertas representaciones fuertemente instaladas. tanto en ámbitos docentes como no docentes,

de ≤'nrácler simplista, que perjudican profundamente el nivel inicial. l"rtnlea ellas resulta primordial llevara cabo una discusión didáctica Jlbfunda. Nos referimos a creencias tales como:

- La larea realizada dentro de la sala puede hacerla cualquiera que lcnga sentido común y juventud.
- l..asoci.abilización sólo sirve para hacer amigos.
- **El** juego es una actividad espontánea sin sentido educativo.

SI las prácticas diarias se apoyan en rituales de esta naturaleza, ,11lmos restándole jerarquía al niveL Por eso consideramos imposlrr able una discusión didáctica que vaya a la raíz de la cuestión **y** que no excluya el análisis de contei dos con rigor conceptual.

I) esde el área de ciencias proponemos considerar al niño como un llj t'tOque interactúa con el ambiente. Es decir. un niño que observa, ,xpcrlmenta, formula preguntas e hipótesis y puede elaborar conclulones. Una persona c paz de comunicarse, participar e interactuar ,n el medio social y ambiental. apto para construir conocimiento ruuino y expresarlo con libertad y creatividad. En definitiva, un 1111\oactivo socioculturalmente que modifica aJ ambiente y a su vez ,H modificado por éste.

En este sentido, vemos la necesidad de remarcar que es el docente 11ulen debe definir situaciones de enseñanza que generen un ambienf,.alfabetizador acorde con su edad y a su realidad sociocultural. l•,Hdecir que no se trata de buscar actividades que les gusten a los llicos y los mantengan entretenidos. sino de que posean un fu.erte >11 nificado didáctico.

Pensamos en un docente activo, en tanto que es él quien debe 11rocesar **la** información, interpretarla y organtzarla para dar sentido ,, su práctica. Un docente abierto, reflexivo y responsable del tiempo de· aprendizaje.

No debemos olvidar que aprender ciencia es un derecho del niño, y d rol del docente, en este marco, es proporcionar variadas y signilkttivas experiencias que ayuden al aprendizaje.

Capítulo 2

¿Para qué enseñar ciencias?

Alfabetización científica

La meta esencial que debe marcar el norte de todo educador es **formar personas responsables, reflexivas, conscientes, críticas, comprometidas, capaces de participar activa y plenamente en el seno de su comunidad.** Para lograrlo, debemos asegurar la **educación integral** de las nuevas generaciones. Esto implica abandonar los viejos modelos educativos en los que se priorizaba la transmisión de contenidos, y adoptar otros que también se ocupen del desarrollo de competencias y de la formación en valores.

Durante mucho tiempo, se entendió que la ciencia era algo ajeno a la cultura. Esta postura hoy es insostenible. Debemos entender que lo científico-tecnológico no se encuentra aislado en misteriosos y sofisticados laboratorios, sino que está omnipresente en nuestra *vida* cotidiana. **Guy** Claxton afirma: "Vivimos en un mundo polisaturado de ciencia". Esta afirmación se puede entender con numerosos ejemplos: el televisor, los jabones antibacteriales, las heladeras con *freezer*, la PC, los antibióticos, las hortalizas come-petróleo, las pruebas de paternidad con ADN, los delitos informáticos, los celulares, etc. Desde esta perspectiva, para acceder a una educación integral, surge como una necesidad impostergable la **alfabetización científica.**

Estar alfabetizado científicamente es contar con información confiable y actualizada que nos permita comprender el mundo que nos rodea e interactuar con él. Esto posibilita una participación activa y con sentido crítico, pues aporta los elementos necesarios para que los ciudadanos puedan analizar las consecuencias de sus acciones, tanto personales como colectivas, y desarrollen criterios racionales para la toma de decisiones que les permitan resolver problemas de índole práctica.

También implica la comprensión del impacto que la ciencia y la tecnología generan sobre la naturaleza y la sociedad, sus posibilidades, sus limitaciones y la interacción permanente que mantienen con la política y la economía. Este abordaje se conoce con el nombre de Movimiento CTS" (Ciencia, Tecnología y Sociedad). Pero la ciencia y la tecnología están "vivas y son altamente "dinámicas". Se modifican todo el tiempo. Por eso la escuela de hoy no puede enseñar la ciencia del mañana. De aquí se desprende que una condición *sine qua non* para cumplir con este propósito es la educación permanente. Cada individuo, además de alfabetizarse durante su trayectoria escolar, deberá hacer evolucionar sus propios modelos de conocimiento científico a lo largo de toda su vida. En otras palabras, el alumno debe ser educado para lograr la autonomía intelectual.

Como sujetos sociales, los niños tienen el derecho de participar de los productos culturales que las sociedades han elaborado sobre los aspectos naturales del mundo, esto es, aproximarse a las explicaciones que las sociedades consideran válidas.

Los productos elaborados por la ciencia tienen un valor importante para la sociedad actual, dado que son relevantes para el desarrollo del sentido crítico y de la participación ciudadana.

El nivel inicial inaugura el contacto sistemático de los niños con los conocimientos científicos. Este contacto se irá enriqueciendo y complejizando a medida que se transiten los sucesivos niveles educativos. Tal vez comience sencillamente en el patio del jardín al intentar producir burbujas.

Llegado este punto, creemos indispensable analizar la concepción de ciencia que lamentablemente subyace en forma dominante en la práctica de la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Tradicionalmente se pensó en la ciencia como en un conjunto de *verdades acabadas, absolutas e inapelables*", ideas *totalmente asépticas*", es decir, libres de cualquier influencia o contaminación política, económica, social, religiosa o personal. Se creía que los responsables del avance de la ciencia eran *grandes genios* que trabajaban en *forma aislada e individual* y siguiendo *estricta y mecánicamente los pasos del método científico*".

Esta visión de ciencia se asocia, en lo epistemológico, con el positivismo.[7] En lo que respecta a lo psicológico, se proyecta con el conductismo y en lo didáctico, con el modelo de transmisión-recepción. Este tipo de abordaje plantea la enseñanza como exposición de contenidos y el aprendizaje como la recepción y el almacenamiento de éstos.

En las últimas décadas, el desarrollo de las ciencias sociales (historia y filosofía de la ciencia, entre otras) ha generado numerosos aportes para pensar la ciencia de otro modo.

En la actualidad, se concibe como una construcción humana. Por lo tanto, sociohistórica. Esto significa que resulta del trabajo de personas que viven en determinada época y en cierta sociedad.

Estos seres humanos de carne y hueso son los que se preguntan por los fenómenos de su alrededor; son los que investigan, formulan hipótesis, experimentan y elaboran modelos y teorías.

Hoy tenemos en claro que podemos dar distintas explicaciones sobre los fenómenos de la realidad. Éstas cambiarán en función del ángulo que consideremos y, aunque tratemos de evitarlo, estarán impregnadas por las variables políticas, económicas, sociales, religiosas, históricas y personales que condicionan nuestro entorno.

Para construir tales explicaciones, los científicos se valdrán de un método, aunque éste de ninguna manera representará un algoritmo rígido, sino que se deberá adaptar a cada circunstancia en la que sea requerido su uso.

Finalmente, debemos destacar que hoy los conocimientos científicos se consideran provisorios y verosímiles. Esto implica que serán útiles sólo hasta que se encuentre una mejor explicación de ese aspecto de la realidad.

Tampoco se adhiere más a la idea de ciencia como producto de genios aislados, sino que se hace cada vez más notorio que es el resultado del trabajo en equipo.

7 El positivismo es una corriente filosófica que surge en Francia a principios del siglo XIX. Sus principales exponentes son Augusto Comte y John Stuart Mill. Plantea que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, ya que este conocimiento puede obtenerse a partir de un único método: la inducción. El método inductivo propone partir de observaciones objetivas de casos particulares sobre las que se aplicará un análisis lógico. Sobre esta base, se deben formular hipótesis, las que deberán ser contrastadas experimentalmente.
En el marco del positivismo, se considera que el conocimiento científico es absolutamente objetivo (es decir, se ignoran o menosprecian las influencias históricas, políticas, económicas, religiosas y personales que pudieran influir en la interpretación de los hechos) y totalmente absoluto (es decir, invariable).

Esta nueva idea de ciencia está basada, desde lo epistemológico, en aportes realizados, entre otros, por Karl Popper y Thomas Kuhn. Es la que sustenta la propuesta didáctica que aquí se presenta, nutrida desde lo psicológico por la teoría sociohistórica de Vigotsky y vinculada desde lo pedagógico con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. En este marco, enseñar implica relevar ideas previas, introducir ideas nuevas, provocar el conflicto cognitivo y orientar la reconstrucción de los conocimientos.

En definitiva, el énfasis ya no está puesto en transmitir solamente conceptos. Enseñar ciencias implica también enseñar lo propio de este tipo de construcción humana, es decir, el lenguaje específico de este campo disciplinar, la capacidad para resolver problemas, para organizar y comunicar: la información y, no menos importante, la reflexión sobre cómo la ciencia y la tecnología impactan en nuestra vida cotidiana.

Creemos valioso rescatar, con respecto a la necesidad de alfabetización integral, que incluye también lo científico, la reflexión de Francesco Tonucci:

"una escuela que quiera ser realmente una *escuela de* todos y *para todos debe preocuparse por ofrecer a todo el mundo aquellas bases, aquellas motivaciones, aquellos* **modelos** *culturales imprescindibles para construirse un patrimonio de conocimientos, de habilidades, de competencias"* (cita extraída del libro ¿Enseñar o Aprender?).

2. ¿Cuándo empezar?

La respuesta hoy es, sin lugar a dudas, la siguiente:

La iniciación en *las ciencias debe comenzar lo antes posible. Nunca es muy temprano para empezar a comprender el mundo.*

Sin embargo, existe una densa telaraña de prejuicios que remite a una instalada polémica respecto de esta cuestión.

Reflexionemos un poco sobre estos obstáculos, estos "pero":

- Al jardín sólo se va a jugar o, a lo sumo, a socializarse y formar hábitos.

- Los contenidos científicos tienen un nivel de complejidad demasiado alto para que puedan ser trabajados por los niños del nivel inicial.
- Su comprensión exige competencias cognitivas que los chicos aún no poseen.
- Para iniciar *los* aprendizajes, en particular el de la ciencia, es necesario saber leer y escribir.

Frente a ellos podemos argumentar de la siguiente manera:

Es necesario superar puntos de vista que consideren la función de este nivel educativo reducida sólo a cuestiones vinculadas con el cuidado, el asistencialismo y el entretenimiento de los niños.

Estas concepciones, comunes en amplios sectores de padres y comunidad -explícita o implícitamente- por algunos docentes, despojan al Nivel Inicial de metas educativas, minimizando la importancia de su impacto en la formación temprana de los niños.

Indudablemente, estas representaciones están asociadas a la psicología conductista y a un modelo escolar tradicional y transmisor que supone que el niño es un vaso vacío, que no sabe y va a la escuela a aprender, mientras que el maestro es un cántaro repleto de saberes y su función es verterlos sobre quien no sabe.

Francesco Tonucci utiliza el recurso de las dos curvas para explicar la postura representada por este modelo y por el que se le contrapone.

En el primer *modelo*, el proceso de desarrollo infantil se representa con una curva que crece gradual y lentamente durante los primeros años. Ella sufrirá un ascenso brusco alrededor del comienzo de la escuela primaria. Esto sugiere que:

- *"Los* niños *pequeños* no *saben* nada *o poseen* conocimientos *simples y escasos";*
- *"Los aprendizajes importantes vendrán después* en *la escuela primaria, cuando se aprenda a leer y a escribir;*
- *"Es en el futuro* cuando *se van a desarrollar en forma acelerada* todas sus *capacidades".*

Desde esta perspectiva, el niño no vale por lo que es, sino por lo que será, y, en consecuencia, no existen expectativas de aprendizajes valiosos en esta etapa.

Esta tendencia a desvalorizar las potencialidades de los más cbiquiLos se ve reflejada en la practica en el grado de ••infanlt lización" que adoptan algunos adultos cuando interactúan cu11 los niños de jardín. Se pone en evidencia, por ejemplo, cuamh los adultos, al llab]ar con ellos, convierten codas las palabras 1·11 climinutivo.

Muy por el contrario, en el ***modelo alternativo*** se grafi.ca el desa rrollo infantil con una cmva que tiene una dirección inversa Es de(•h que comienza bien arriba. en el nacimiento, para luego declinar c11 los años escolares. Esta curva describe a un niño que experimenh1 su máximo desarrollo en los primeros días. meses y años de vidn, En este primer periodo, entonces, es cuando el niiio sienta las base, para el proceso de descubrimiento y consolidación de sus capacidadc• sociales, cognitivas y operaüvas.

Desde este modelo se afirma que "el niño sabe y es competenlt (..), va a la escuela para desarrollar su saber".

En esta última propuesta, queda clara la importancia fundamental de los primeros años de vida en la evolución del niño. Por lo tanto, la educación en dicha etapa juega un papel fundamental en el desarrollo integral y equilibrado de los chicos.

Desde este ángulo, la escuela, en vez de subrayar lo que el chico no sabe hacer, deberla motivarlo a conquistar aquellas habilidades de las que es capaz, pero que aún no ha descubierto, a partir de lo que sí sabe hacer.

También suele sostenerse que no es posible enseñar Ciencias Natur ales en el nivel inicial, debido al ***alto nivel de complejidad de los conlenidos cientificos y a las .fuertes exigencias cognitivas que demanda*** su ***comprensión.***

Al respecto, Fumagalli (1993) señala:

> ***ucada vez que escucho que los*** niños ***pequeños no pueden aprender Ciencias. entiendo que tal afirmación comporta. no sólo La incomprensión de las características psicológicas del pensamient.o infantil, sino también la desvalorización del niño*** como ***sj,yeto socia.L. No enseñar Ciencias*** en ***tales edades tempranas invocando una supuesta incapacidad intelectual*** de ***los ntñ.os es unajonna de discriminarlos*** como ***sajetos sociales".***

El attlUl11t.•11luantes mencionado resultaria válido si:

- 1>rrlcrnllcruque los alumnos construyesen conceptos científicos
- Las 111ctu de la enseñanza en esta etapa fueran exclusivamente **conceptuales.**

En lo que respecta a la primera pretensión:

En 1•1 111rdin de infantes, dadas Jas limitaciones cognitivas q e poseeu los niños de esa edad, no existe la posibilidad de adquirir conceploH científicos precisos y rtgurosos.

HN·orclemos que la ciencia representa un modelo teórico de interpretne Ion de la realidad, y un modelo es una construcción abstracta. Por t !'llemotivo, es sumamente importante que los docentes lomen conl 1t•11da de la particular forma en que los niños tratan de comprl Iulr1 el entorno, en función de los instrumentos de análisis Y los 1 111t1mlt'Sque son capaces de manejar a su edad.

Por·ronsiguiente. enseñar ciencia en edades tempranas no lleva 1111pll'itœn sentido estricto un cambio conceptual. sino más bien:

- t,Icxplicitación, ampliación, enriquecimiento y problematización dt• las leonas espontáneas.
- I,n confrontación de éstas con los resultadcs de exploraciones t'Mrolares guiadas.
- La construcción gradual y progresiva de explicaciones más cerranas a los modelos propuestos por la ciencia.

También debemos ser cautelosos y no sobredimensionar las ltuhllldades de los chicos. Esta actitud llevaría a correr el riesgo de 111oponerles actividades demasiado densas y complejas para u ni-"1 rognitivo. que terminarían desembocando en lo que podriai_nos llumar parodias de la ciencia, representación teatral de lo científico n "seudoinvestigaciones", como las denomina Tonucci.

Dicha situación se observa con frecuencia en las muestras y/o 11rtas de ciencia, cuando nos encontramos con los niños disfrazados tlr ctenüficos y repitiendo mecánica o memoristlcamente cosas que ,10 <'omprenden.

En lo que se refiere a la segunda pretensión:

Numerosas investigaciones ponen en evidencia que los niñoi- y las niñas que han trabajado en el área de ciencias desde edadr Lempranas logran avances en *lo* cognitivo con mayor rapidez y mayt eficacia.

Esto podría explicarse haciendo pie en la idea vigotskiana q111 plantea la relación entre desarrnllo y aprendizaje. Ella postula q111 son las situaciones de aprendizaje contextualizadas en domtn111 específicos las que esUmulan y promueven el desarrollo en dicho dominios.

Si, con regularidad, generamos situaciones que impliquen co11 tradicción entre las representaciones intuitivas de los alumnos , los modelos aceptados por la ciencia, que representen verdadero desa:fios por resolver. estaremos ayudando a los niños a apropiarsi progresivamente de he1Tamientas cognlUvas, procedimentales, comunicacionales. Estas adquisiciones les permitirán organizar lo elementos de su entorno de manera más eficazy comenzar a const:ruh e explicaciones sencillas sobre la realidad que los circunda.

Por eso resulta muy importante subrayar que:

Los niños son capaces de aprender la **ciencia escolar.** cuando ésta surge de una **transposición didáctica adecuada.**

Para que ello ocurra. es necesario tener muy en claro tanto lai, limitaciones cognitivas determinadas por la edad, como también Ja complejidad y profundidad de los contenidos por lrabajar.

Mucho del éxito o fracaso del aprendizaje futuro en esta área dependerá de estos primeros contactos con la ciencia.

Otro de los müos más frecuentes es que para iniciar los aprendizajes, en *partic:ul.ar el de la ciencia,* es *necesario saber leer y escribir.*

Aloque podríamos objetar que, aunque los niños no hayanadquirido esas habilidades, poseen otros lenguajes. como el iconográfico, para representar sus apreciaciones.

Finalmente. no queremos dejar de reflexionar sobre el tan arraigado. como desafortunado, mito que plantea que *cuant.o más baja es* la edad *del niño, tanto menos exigente es la necesidad de formación del maestro.*

Frente a esta representacjñn respondemos enfáticamenle: todo lo contrario, ya que cuanlo más pequeño es el alumno, más profunda Ncní la huella que deje el docente. De alli se desprende la absoluta necesidad de una formación docente muy rigurosa tanto en lo disciplinar como en La psicológlco y didactico.

> Creemos que la serie de argumentos planteados con antelación justifican la relevancia, especificidad y enorme responsabilidad que implica educar a los más pequeños.
> Es hora, de una vez por todas, de otorgarle a esta tarea el prestigio y la relevancia que le corresponde.

Ventajas de iniciar la enseñanza de las ciencias en jardín

En sus actividades cotidianas los niños. desde muy temprana edad, van tornando contacto con las seres vivas, objetos y fenómenos del ambiente que los rodea. Esta interacción genera infinidad de preguntas tales como:

- ¿,Por qué las cosas caen?
- ¿Por qué se queman?
- ¿Por qué se pudren?
- ¿Por qué vuelan los aviones?
- ¿Por qué flotan los barcos, que son tan grandes, pero se hunde una moneda?
- ¿Por qué es de día o de noche?
- ¿Por qué hace frío o calor?
- ¿Qué es un trueno?

Tan los y tan variados son los interrogantes que se suele conocer esta etapa como la "edad de los porqués''

Con frecuencia, los adultos etiquetan estas preguntas como "ocurrencias ingeniosas", cuando en realidad son algo mucho más importante que eso. Al hacerse cargo personalmente de la

responsabilidad de preguntar. están poniendo en evidencia **la** "p sión por conocer".

Los niños del nivel :inicialtienenJntacta Ja capacidad para el ason bro, llevan 1a curiosidad a flor de *piel*. Andan por la vida fascinach por las cosas nuevas que se presentan ante sus ojos. Es tal el de u de comprender el mundo que los rodea que. como poqtúsimos adi1 tos, están dispuestos a sumergirse en cuerpo y alma en la avent1.11 del conocimiento.

En esa etapa, el placer por conocer no está todavía anesteaiacl por el falso sentido común y *el* desgano. que lamentablemente sucl ir ganando terreno a medida que los chicos avanzan en su escola11 dad. Posiblemente. porque las clases de ciencia. en vez de respondr a aut.énticas inquietudes :infantiles. se convierten en **la** mera tram misión de un saber acabado. donde no hay lugar para las dudas ,1 la incertidumbre.

Santiago Kovadloff. en su artículo ·'¿Qué signüica preguntar'/ **(Clarín. 16/10/1990),** afuma:

"No se nos *educa para que aprenda.rrws a preguntar: Se* nos ed11 *ca para que aprendamos a responder"* (..): y agrega: *uEn tren* di *sincerarnos, habrá que reconocer que* nos *cautivan muclw* más *la respuestas que las preguntas. Ello* es *fácil de explicar: mienlras* la *primeras* siembran *inquietud, las segwi.as,* si no *reconfortan. al* meno, *clarifican y* ordenan .

En definitiva, una de las principales lareas del docente del niVI' inicial es aprovechar y alimentar este interés espontáneo por apren der. ¿Cómo? Dándoles lugar a estos Interrogantes y transformándolo! en problemas de indagación que promuevan un proceso constructiv; de búsqueda de significados.

El ejercicio frecuente de preguntarse y responderse por la reall dad circundante irá progresivamente conduciendo a la conquista di preguntas y respuestas cada vez más rigurosas.

Propósitos de la enseñanza de la1 ciencias en el nivel inicial

fnt1111n los niños a mirar el mundo con *otros ojos:* transformando on1t'\loi, d(' su cotidianidad en conten:idos para ser enseñados, brt1ulm1do oportunidades para explorar y pensar el mundo desde ot1n **lugar,** desde otra perspectiva. con los anteojos de la ciencia.

A 11111/w **sus** *horizontes cult.urales:* propiciando el conocimiento de Uvr1H1s realidades cercanas y lejanas en el tiempo y en el espacio. pe10 que. como no son provistas por **la** familia, seguirian siendo des**1·111u1c·idas para** ellos de no mediar la tntervención escolar.

Dem·wUar habilidades cognitivas Ling"isticas: promoviendo si- 1 11rlo11esque incentiven la oralidad, en las que deban preguntar, int11r. opinar. intercambiar :información. explicar o comparar, t1 11 vocabulario científico. etc. Recordemos que el uso del len- 11 1jr lambién es un medio que les pennite **lr** apropiándose de los 1111rvns conocimientos.

M1d//tar la progresiva adquisición de estrategias de resolución de /Jtu/Jlemas: esto implica iniciarlos en el uso de los procedimienlos 1Ir ludencia: formular preguntas, buscar infonnación a partir de 1111t"renlesfuentes, comparar, describir, clasificar, medir. elaborar m111'ipaciones o hipótesis, ejecutar actividades experimentales 1un **la** finalidad de contrastar las bipólesis. recoger datos. orga- 11li'..tanalizar la información obtenida, elaborar y comunicar las ,onclusiones.

l'mptciar el intercambio de pu "tos de vista sobre sucesos *del entor-* no *c¡ue llamen* su *atención:* corno un ejercicio permanente que les 1t"rmtta compartir y aprender de otros. La idea es aproximarlos u la noción de que lo que ocurre en nuestro entorno es complejo, ,Irq1,e existen distintos puntos de vista sobre larealidad y. por lo 1unto. no hay respuestas o explicaciones únicas ni definitivas.

I'rornover actitudes relacionadas con el cuidado y la protección del propio cuerpo, de todas las formas de seres vivos y del ambiente.

t111roducir a los niños *en el valorfun.eional de la ciencia.* en cuanto u la posibilidad que ésta ofrece de explicar fenómenos naturales t·otlclianosde una forma más eficaz que **la** i "tuitiva.

t111ctar la consLTI1Cción de esquemas *conceptuales cada vez más mmplrjos,* que les permitan organizar y comprender mejor los

elementos y fenómenos de su entorno. El propósito es favorecer progresivo pasaje de modelos intuitivos a modelos más cercan a los que plantea la ciencia. para explicar la realidad.

Capitulo 3

¿Qué contenidos enseñar y c6mo organizarlos'?

Si bien es cierto que los docentes del nivel inicial tienen la libertad de seleccionar los contenidos que serán trabajados, a partir del diseño curricular jurisdiccional correspondiente. hay ciertos aspectos que no se deberian dejar de tener en cuenta, pues le dan sentido a la práctica:

- Continuidad y coherencia con los siguientes niveles de enseñanza.
- Ideas previas.
- Contexto (social, cultural y tecnológico) de los alumnos.

A la hora de seleccionar contenidos es imprescindible tener bien en claro cuál va a ser la intención pedagógica de éstos, ya que en función de ésta adquirirán determinado significado.

La enseñanza de las ciencias en este nivel se aborda desde un enfoque sistémico del ambiente: por lo tanto, lo primero que debemos preguntarnos es:

- ¿Qué entendemos por ambiente?
- ¿Sólo consideramos el ambiente natural?
- ¿Existe un ambiente absolutamente natural?
- ¿Por qué desde el currículo se piensa en un ambiente natural y social integrados?
- ¿Importa entender esto a la hora de seleccionar los contenidos?

El ambiente es todo lo que nos rodea y del cual formamos parte. Es decir que los seres humanos estamos integrados al ambiente. En él podemos distinguir aspectos naturales, sociales y tecnológicos.

Es preciso aclarar que cuando atilizamos el término ambiente siempre estamos io'l'Olucraaclo e.toa tre■ aspectoa.

Nosotros Interactuamos constantemente con él: de esta mane Ta, lo armamos y modificamos. Durante esta lnleracción, tambié1 sufrimos transformaciones que nos per:miten adaptarnos a lo cambios constantes. Entender esto es básico, porque ya no no ubicamos fuera del ambiente, sino que somos parle de él. Acep tar esta postura nos ayudará a tomar conciencia de que todo lo que hacemos modifica directa o indirectameate el ambiente, y viceversa.

1:-loyen día, ya no podemos pensar en un ambiente natural separado de lo social. Siempre hay inlenrenclón humana. Si nos imaglnamo el mar. tenemos que considerar los efectos de La pesca, los barcos, la contaminación, etc. Un mar sin algunas de estas características ya no existe. Por eso, desde el Jardín, debemos entender al ambiente natr al, social (y podríamos agregar lecnológico) como un contexto muy complejo. esto es, con muchas interrelaciones y. por lo tanto, sistemico.

El abordaje conjunto del ambiente. desde las Ciencias Sociales y Naturales. permite comenzar a formar pautas de comportamiento propias de Ciudadanos responsables. Por ejemplo:

- Higiene, tanto personal como social.
- Cuidado ambiental.
- Uso racional de los recursos naturales.
- Respelo y cuidado de la vida en todas sus manifestaciones.

¿Cómo organizar los contenidos?

Al momento de organizar los contenidos es posible seguir distintos itinerarios, cada uno de los cuales ofrece potencialidades y limitaciones para cada docente en cada contexto particular.

Los diferentes formatos que puede seguir la organización de los contenidos son:

- Unidad didáctica.
- Proyecto.
- Secuencia didáctica.

Sería beneficioso analizar cada uno de los formatos conservando una postura flexible, para poder hacer uso del más adecuado en cada rlrcunstancia.

Unidades didácticas

Una unidad didáctica se arma a partir de un recorte del amtmte, de manera tal que esa parte del ambiente que seleccionarbs se convierta en "el objeto de estudio". y no en la excusa para ,1arrollar otros contenidos. y reconozcamos en él Los elementos 1urales y culhrrales, Junto con sus inlerrelaciones, para comenIra indagarlos.

El objetivo de La unidad didáctica es que los alumnos conozcan de 11mera significativa esa parte del ambiente; por eso. al momento de ill cñarla. es muy importante considerar algunos aspectos:

- que sea conocida por el alumno:
- que haya interacciones entre el recorte del ambiente que se eligió y el niño:
- las características del grupo:
- la comunidad a la cual pertenecen los niños;
- las posibilidades del establecimiento educativo;
- el conocimiento del docente acerca del recorte elegido;
- qué conocimientos y/o prácticas se espera lograr en los niños.

Una vez seleccionado el recorte del ambiente con el que se va a 11bajar. habrá que planificar actividades que permitan ir explorando lobjeto de estudio, para luego irpropiciando descripciones y explill'lones cada vez más complejas. Algunos ejemplos de recortes dd 11nblente, con los que se pueden armar unidades didácticas en el lrl"ode ciencias. pueden ser.

- la granja
- un museo
- la plaza
- el supermercado
- una fábrica

- una sala de primeros auxilios
- etc.

La primera actl\ridad que deberla reali7,.arsees tomar conocimienlo de las ideas que tienen los niños sobre la selección escogida.

A continuación daremos un ejemplo de una posible unidad didáctica.

Unidad didáctica: Sala de primeros auxilios

Indagación de ideas previas

Para conocer]as ideas previas de los a ùm nos se harán preguntas como las siguientes:

- ¿Alguien sabe dónde esta la sala de primeros auxilios? ¿Cómo se llega?
- ¿Quiénes trabajan allí? ¿Qué hacen?
- ¿Fueron alguna ve'?R ¿Para qué?
- ¿Está abierta todos los días? ¿Todo el año? ¿Qué hacemos cuando está ce1Tada?

Aconsejamos que el docente copie las respuestas de los alumnos y que queden en un afiche para poder recordarlas cuando se las necesite.

La idea es que el docente vaya formulando preguntas y de esta manera estimule a los nifi.os para que comiencen a realizar otras. Luego, seleccionar los contenidos en función de aquellas que queden sin contestar, que se podrían completar o que encierren algún error. En este último caso, habría que secuenciar actividades que produzcan algún conflicto cognitivo. Es de esta forma como la escuela cumple con una de.sus funciones esenciales: ampliar y profundizar la mirada que Ueoen los niños del mundo que los rodea, tratando de suscitar ca ellos una visión más compleja de él, con sus interacciones, efectos y moc.llflcaclones.

Es imporlanle seleccionar contenidos cuyo nivel de complejidad pueda ser abordado por los niños. En este punto cobra especial relevancia el coooctmienlo del grado de desarrollo del grupo.

No siempre vamos a poder integrar contenidos de todas las áreas. Debemos tener presenle que **el objetivo es el recorte que hicimos del ambiente.** No tiene sentido. ni es pedagógicamente correcto, forzar la inclusión de conlenidos, si éstos no guardan relación directa con el enfoque que se está trabajando.

Es bastanle común que, por querer abarcar demasiado. se pierda de vista el propósito de la unidad didáctica y de esta manera se desvirtúe.

Durante el desarrollo de la unidad didáctica. se deberían reali7,ar actividades que permitieran resolver aquellas respuestas que quedaron en duda o las preguntas que no se pudieron contestar al momento de relevar los preconceptos de los chicos.

Algunas de estas actividades podrian ser:

- **Visitar** la sala de primeros auxilios.
- Invitara una erüennera y que nos cuente en que consiste su trabajo.
- Investigar sobre las vacunas y su importancia.
- Armar un botiquín..

Una vez en la sala, los chicos pueden: realizar dibujos sobre lo que **aprendieron,** investigar qué vacunas tienen aplicadas y si les falta e; ma, armar una obra de titeres, etc.

Para finalizar la unidad didáctica, podemos leerles a los niños las IIIJ)uestas que hayan dado a las preguntas de la exploración inicial, para contrastarlas con lo que hayan aprendido durante el desarrollo de la unidad.

La idea es promover la reflexión respecto de los cambios que harían a sus respuestas.

Esto último es lo que marcará lo que asimilaron. y al *mismo* tiempo **ltve** al docente para evaluar el desarrollo d‹, la unidad.

Recomendamos la colección *Los ui.qjes de Microbac* de la Fundación Centro de Estudios Tnfectológicos (FUNCEn: www.funcei.org.ar.

Proyectos

Un proyecto se arma sobre la base de una situación problemática, que debe ser bien entendida por los niños.

En un _proyecto los chicos deben Lener una participación muy ac-lvn. lo que requiere un dominio claro del propósito de éste: para qué se quiere llegar a él y qué oecesilo para lograrlo.

Cuanto más contextualizada esté la situación problemática, mayor apropiación habrá de parte de los niños sobre el problema planteado. Por ejemplo, durante el año 2009, luego del largo receso invernal provocado por la pandemia de Gripe A, una buena situación problemática podría haberse generado a partir de alguna pregunta como: ¿qué podemos hacer para mantener y mejorar las normas de higiene en el Jardín?

En este caso, seguramente hubiésemos encontrado una fuerte recepción de parte de todos los integrantes de la comunidad educativa: padres, alumnos, docentes, directivos, etc., proporcionada por la potente contextualización del problema.

Como se mencionó anteriormente, en un proyecto los contenidos se abordan en torno a un propósito bien determinado; en este caso, mantener y/o mejorar la higiene del establecimiento para evitar el contagio de enfermedades.

A partir de esta pregunta, surgirán otras como, por ejemplo: ¿Por qué debemos mejorar la higiene? ¿Es tan importante lavarnos las manos? ¿Hay bacterias en las manos? ¿Por qué es peligroso compartir un chupetín? ¿Está realmente limpia la escuela? ¿Qué podemos hacer para facilitar la tarea de las personas que tienen que limpiar el aula?

Estas preguntas y otras que pudieran surgir son las que van a demarcar los contenidos que iremos desarrollando y profundizando a lo largo del proyecto.

En este proyecto se podrían trabajar contenidos como: normas de higiene, bacterias, virus, vacunas, enfermedades, contagio, alimentación, defensas del organismo, sustancias desinfectantes, etc.

Es el docente el que tiene la responsabilidad de elegir con coherencia qué actividades desarrollará para lograr una buena indagación, sin olvidar el objetivo del proyecto.

Todo proyecto debe tener una finalización concreta. En este caso podría ser diseñar carteles y/o dar charlas a chicos de otras salas.

Algunos consejos, para desarrollar un proyecto debemos tener en cuenta los siguientes puntos:

- Partir de una situación problemática.
- Que sea contextualizado.
- Que los niños entiendan claramente los porqués, cómo y para qué del proyecto.

- Que los desafíos que se presenten puedan ser abordados por los niños y les sirvan para ampliar sus conocimientos iniciales.

Una vez realizada la indagación de ideas previas, se secuenciarán actividades acordes.

Si seguimos con el proyecto de mejorar la higiene en el jardín, algunas actividades podrían ser:

- Realizar una recorrida por el establecimiento, observando dónde está más sucio.
- Marcar de alguna manera estos lugares en un plano y llevar esta información a los directores.
- Pensar acciones para contribuir a mejorar la limpieza.
- Preguntar a la gente de maestranza si se limpian los picaportes, cada cuánto tiempo se baldea, la frecuencia con que se limpian los baños, etc.
- Si en la escuela hay comedor, averiguar con los asistentes de cocina qué medidas de higiene se toman allí.
- Realizar alguna experiencia sencilla pero significativa. Esto quiere decir que los chicos puedan interpretar los resultados fácilmente. Sólo de esta manera podrán desarrollar alguna conclusión.

Una experiencia de este tipo, que ayudaría a tomar conciencia sobre la importancia de la higiene de manos, podría ser:

Materiales (por grupo):

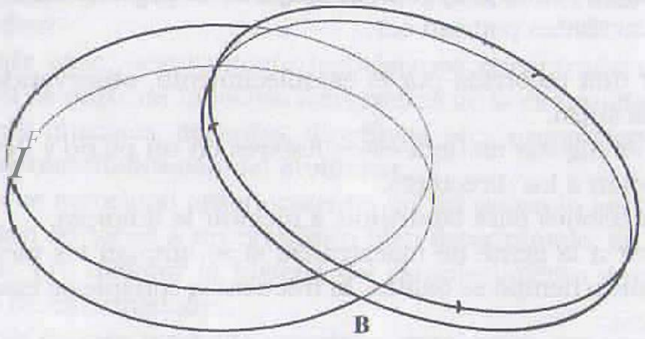
- 4 cápsulas de Petri:[8] pueden ser de plástico descartable, o en su defecto usar dos tapas de frascos de diferentes diámetros como para que una entre dentro de la otra.
- 3 hisopos.
- 1 sobre de gelatina sin sabor.
- Agua hervida durante 10 minutos.

Preparación previa realizada por el docente:

- Lavar las cápsulas de Petri o tapas con abundante agua caliente y detergente.

8. Las cápsulas de Petri son recipientes planos y chatos. Se parecen a dos tapas: una entra dentro de la otra, pero sin dejar demasiado espacio entre ellas.

- Hacer la gelatina con agua pre,,i.amenle hervida y colocar en lnu cápsulas hasta cubra bien el fondo. Taparlas.
- Nllllerar las cápsulas.
- Envolver las capsulas con papel film o alll1Illn:1oy llevarlas así 1, la sala.



Esquema de cápsulas de Petri

Procedimientos:

1. Pedirle a un alumno que extienda 1a mano con la palma hacia aniba y que un compañero le pase un hisopo entre los dedos.
2. Pasar el hisopo haciendo una trayectoria en zigzag por la gelatina de la capsula N° 1 (sembrar). Tapar la cápsula.
3. Luego, el alumno "que prestó las manos" se las deberá lavar solamente con agua. Sin secarselas.
4. Ahora, deberá extender nuevamente la mano para que su compañero le pase otro hisopo limpio.
5. Sembrar con este hisopo la gelatina de la cápsula N° 2. Tapar.
6. Ahora se deberá lavar las manos con agua y jabón.
7. Repetir la operación del punto 4.
8. Sembrar con este hisopo la gelatina de la cápsula N° 3.
9. La **cápsula** N° 4 servirá de testigo. No se pasará **ningún** hisopo.

Dejar las cápsulas en un lugar caldeado durante dos o tres días.

En este momento debemos preguntar a los niños qué creen que sucederá y por qué. Es muy importante escuchar y registrar sus **bi**pótesis para conr astarlas con los resultados obtenidos finalmente.

El tiempo de duración de la experiencia dependerá de la temperatura ambien'a 1Aconsejamos realizarla en primavera.

Todos los días **abrir** las cápsulas y mirar qué sucede. Registrar de algun1lmanera lo que se observa en una tabla como la siguiente:

(Estos registros pueden ser iconográficos, por ejemplo, dibujar el tamaño de la mancha que va apareciendo en el Interior de cada cápsula.)

	Cápsula I	Cápsula 2	Cápsula 3	Cápsula 4
Día 1				
Día 2				
Día 3				
()[a 4				

Ñ]I,ración para el docente:

- En la cápsula N° 1 es donde aparecerá primero una formación coloreada que indica la reproducción de bacterias.
- En **la** cápsula N° 2 la cantidad de bacterias será menor que en la cápsula N° 1. Por esa razón tardará más días en visualizarse la formación coloreada que indica la presencia de éstas.
- Lu colonia de bacterias no va a aparecer en las cápsulas N° 3 y N° 4.
- Recordemos que la cápsula N° 4 funciona como dispositivo testigo, para demostrar que en este caso la gelatina no tiene bacterias.

El objetivo de esta experiencia es que los chicos asocien que las hacterias que se reproducen en la gelatina estaban en sus manos y flUC relacionen la cantidad de bacteri as con el lavado de éstas. Llegar 1estas conclusiones será fácil al observar los resultados.

Ahora es **el** momento de trasladar las conclusiones a situaciones nuevas. Para ello, les podríamos preguntar a los chicos: ¿qué cosas lucamos mucho. las prestamos y a veces hasta las ponemos en la haca? Algunas respuestas serán lápices, juguetes. plata. ¿Qué su;ederá con las bacterias que tenemos en las manos al tocar estos objetos? ¿Y si alguien los toca con.las manos limpias?

Sería de mucha trascendencia que salieran ejemplos como pica;,ortcs. tubo de teléfonos. dinero. juguetes, es decir, objetos de uso rotldlano que son tocados por mucha gente.

Finalización del proyecto:

¿Qué podemos hacer ahora para evitar que haya tantas bacteria en las cosas que tocamos?

- Ir y contar a otras salas lo que aprendimos.
- Diseñar carteles. utilizando lenguaje icónico. para pegar en distintos Lugares del jardín. Por ejemplo, en la puerta del baño podria ser el dibujo de un par de manos con una cañilla, para hacerles recordlar si se las lavaron.

Secuencias didácticas

Una secuencia didáctica es una serie articulada de activ.ldades que se organiz.ao para trabajar determinados contenidos. No es necesario que esté relacionada con la unidad didáctica o el proyecto elegido.

Para armar una secuencia didáctica debemos tener bien en claro:

- Los contenJdos que queremos trabajar.
- Las ideas que queremos construir con los alumnos.
- El tiempo que vamos a utilizar.

Las distintas situaciones didácticas que se vayan desarrollando deben tener interrelación y coherencia Tienen que contar con una estructura ordenada y progresiva que permita a los alumnos una apropiación signtlicativa de los contenidos elegidos.

Es decir que cada acÜVidad se tendrá que relacionar con alguna anterior para de esta manera. iTpermitiendo sucesivas aproximaciones al contenido que será desarrollado.

Es importante estar atentos al avance de los alumnos y a partir de éstos realizar los ajustes necesarios de la secuencia. Es decir que, sl planificamos una determinada secuencia didáctica. no necesariamente debemos quedarnos atados a ella; muchas veces es preciso modificarla a partir de los emergentes que van surgiendo en el trabajo diario.

El objetivo de armar secuencias didácticas es que no aparezcan t"n la sala actividades aisladas, por eJ solo hecho de cumplir con el dlseño curricular, que no dejan ninguna impronta en el aprencllzaje.

A ,·unUnuación, desarrollaremos un ejemplo de una secuencia didAcllea, para cambiar La vislón que tienen los niños sobre los hombrcs de ciencia.

llcgimos este tema porque considerarnos de Vital importancia com nzar a modificar la idea popular de ciencia y de las personas que la hacen. que tienen los niños fy también muchos adultos).

De acuerdo con últimas investigaciones, una de las razones por tas cuales las Ciencias Naturales son las grandes ausentes de hu,1aulas (a pesar de estar tanto en el currículum como en las planlticaciones) es justamente por la idea que se tiene de ellas (ver Capítulo 2: "¿Para qué enseñar ciencias?").

Es importante destacar que La concepción de ciencia que tiene un docente influye de manera decisiva, tanto a la hora de seleccionar los contenidos y organizar su clase como en la manera de instrumentarlos.

51 el docente posee una concepción de ciencia tradicional, probablemente se convierta en un transmisor de verdades absolutas y acabadas. y el alumno. en un receptor pasivo de éstas.

En cambio, sl asume una visión moderna. se posicionará en el rol de orientador. promoviendo en los alumnos un rol activo en la construcción social del conocimiento, que dará lugar al trabajo en equipo y permitirá reconocer el valor del disenso.

Creemos que seguTamente la postura epistemológica del docente, Junto con otros factores tales como: el nivel académico, el modelo de intervención didáctica, la experiencia laboral. la actitud frente al error. etc., determinarán la forma en que llevará a cabo la transposición didáctica.

este es un término acuñado porYves Chevallard en 1997, para designar el tneVitable proceso de transformación que sufren los contenidos científicos para adecuarse al trabajo en el aula.

Primer momento: Considerar ideas previas

Actividddpdra los chicos

1. P dJrJe a los aJumnos que realicen un dibujo de una persona de d1cada aJ trabajo cientiflco.
2. Pegar los dibujos de todos en un mural y conversar acerca de ta• caracteristJcas de estas personas y cómo las reflejaron en su, dibujos.

Sugerencias para el docente

Seguramente los niños dibujarán hombres con anteojos. guar dapolvos. pelados o despeinados, mayores. con instrumental di laboratorio. Y los calificarán de acuerdo con esta visión.

El sJgulcnle texto, extraído del libro Los niños *y la ciencia: La aventura* de *"La* mano *en la masa",* profundi7..a este tema.

Imágenes de la práctica científica

·*asta ra hemos recalcado la seducción que* un *abordqje cientijico (t]erce sobre casi Lod.os los* niños *ávidos de ciencia. No seriajusw terminar esie capitulo sin evocar la imagen que muchos de ellos se hacen de los cientiji.cos. a quienes más comúnmente se llama sabios.*

Esta representación. que no tiene *nada de asombroso. no se distingue mucho de la que habita en el gran público, la que los me- dios Las!wnUias legan de buena gana a* los *niños por la imagen, las lustonetas* o *la conversación. Si la curiosidad da a los niños* un acceso *casi inmediato a las observaciones e interrogantes sobre Los que* se *construye la ciencia, en cambio La imagen* que *espontánea- mente_s: l n de los cientljicos y de* su *actividd no es ni muy halaguena m sobre todojusta.*

Personajes inquietantes o *diabólicos, siempre solitarios y mascu- linos, rodead.os dejormulas cabalísticas y equipos misteriosos. los cientificos así representados parecen peligrosos, e incomprensibles sus trabajos.*

Los alumnos. y más aún las niñitas. por cierto. se imaginan que esos personajes y su *vida no tienen ninguna relación con su propia curiosidad.*

Pero es maravUloso comprobar la evolución de esa imagen cuanrlo el maeso-o introduce a sus alumnos en la investigación cientifica y subraya lo que es el trabajo de los investigadores. ¡Porque entonces los dtbt.yos cambian por completo/ A menudo aconseJamos *a los maestros que practi.quen ese test del dib4io con su,s alumnos. antes de que hayan encarado la ciencia de manera* activa. *y luego. después.*

Ese cambio de imagen. nos *parece Wl aporte importante para La* **Iducaclón** *de futuros ciudadanos que se verán enfrentados a Los desarrollos de la ciencia y a* sus *impactos en la sociedad. Tal vez entonces eviten caricatwi.zar en* un *sen.Ndo* o *en el otro,* como *genios benefactores o demiurgos peligrosos. a los* cientificos *("cerrados* o *Incomprensibles") y* sus *halla7,gos.*

Avído de ciencia. ése es el retrato del niño. en todas las lati.tudes y en *todas* **las** *culturas, desde su más tierna edad y en ocasiones a pe.sar de* las *dfsminuci.ones de la vida. que este capítulo trató de descrf.blr a grandes rasgos. a* veces *aproxim.atiuos. pero Jieles a nuestras innumerables obseroaciones. Sediento, ¡pero qué frágil!*

A nosotros *nos corresponde actuar para que con la ciencia nues- tra escuela esté atenta* a *esa curiosidad, entienda las preguntas. respete la diversidad. tanto de las personalidades* como *de /ns culLura.s. y desarroUe los talentos."*

Segundo momento: Crear un conflicto cognitivo

Sugerencia para el docente:

Opción 1

Hacer un afiche con fotos de cientiflcos en slluaciones no espera- das por los niños: por ejemplo. con sus hijos. en sus casas. sentados en el living, mujeres, jóvenes. cientifkos en trabajo de campo, etc. En Google imá enes se pueden encontrar fotos de cienlillcos en si- tuaciones cotidianas. Por ejemplo:

- Eugenia Sacerdote de Luslig
- Paul Feyerabend

- Diego Golornbeck
- Melina Furman
- Carolina Trochlni

Opción 2

Con más tiempo. irrecolectando fotos que salgan en publicaciones comerciales. Una buena Ldea es plaslificarlaspara poder usarlas varios añ.os. Este material formará parte de la valija de recursos.

Todas las fotos (tanto si armamos un afiche o cada foto en forma separada) deben estar numeradas. para Juego poder ldenUficarlas.

También se pueden mezclar, entre las fotos. otras de no científicos: por ejemplo, escritores. personas con gestos serios, un docente con guardapolvo. es decir, con cualldades que generalmente se asocian con el quehacer científico.

Actividad para /os chicos:

Pedir a los alumnos que clasifiquen a los personajes de las fotos (las del afiche o las que repartimos en cada grupo) en científicos y no científicos. Que digan por qué las clasifican así. Esto último debe quedar registrado de alguna manera.

Sugerencia para el docente:

Seguramente la mayoria de los chicos no catalogarán de científicos a los personajes que no lleven guardapolvo, que no estén en un laboratorio, a los Jóvenes y a las mujeres. Y sí catalogarán como científicos a aquellos de mayor edad, preferentemente varones, si llevan anteojos, guardapolvo, ele.

Tercer momento

Actividad para /os chicos

Llegó el momento de contrastar las ideas iniciales con la clasificación que hicieron de cada una de las personas de las fotografias. Esto provocara un conflicto cognitivo en aquellos niños que tienen

una visión tradicjonal de la ciencia. Para esto. es necesario desenmasterarar a cada personaje. Por ejemplo. 1a folo 1es.." Y así con todn& las fotos presentadas.

Pueden aprovechar para hablar sobre las distlnlas ac vidades cienUficas (qué hace un astrónomo, un geólogo, un matematico. un fisico. etc.). El objetivo es desmitificar la idea de que los científicos sólo hacen su trabajo en un laboratorio. generalmente ligado a mstrumentos usados en química. con personas mayores. que son solitarios. varones, etc. y llegar a la conclusión de que los clentificos pueden ser tanLO hombres como mujeres, que muchos son jóvenes, que no sólo trabajan en laboratorios, no son solitarios, en fin. son personas como cualquier otra, también dudan y se equivocan a menudo.

Cuarto momento

¿Cómo evaluamos? Deberiamos contestar la pregunla: ¿qué aprendimos?

Es aconsejable guiar la respuesta a través de actividades.

En esle caso se puede preguntar a los niños: ¿Cómo dibujanan lhora a una persona que se dedica a la ciencia? Hagan nuevos di-_,Os".

Oralmente, en forma grupal, pedirles que comparen los dibujos que hicieron al empezar la secuencia didactlca con estos últimos.

El docente deberá estimular a los niños para que encuentren las llmllitudes y diferencias entre ellos.

Capítulo 4

¿Cómo empleamos lo que ya saben los chicos?

¿Qué son las ideas previas?

Al comenzar el Jardín, los niños ya tienen muchas ideas formadas respecto de algunos de los fenómenos sobre los que se les va a proponer trabajar en el área de Ciencias Naturales. Si, por ejemplo, proponemos una experiencia con agua, azúcar o aceite, seguramente en algún momento de su vida cotidiana los niños habrán interactuado con ellos, ya sea al disolver el azúcar en el té con leche o al ver cómo su mamá le ponía aceite a la ensalada. De la misma manera, si les presentamos un imán, es factible que ya hayan jugado con alguno de los que están pegados en la heladera de su casa.

A partir de estas interacciones anteriores a la escolarización, los niños elaboran construcciones propias que les permiten explicar, describir y predecir ciertos fenómenos.

Por otra parte, ya sea a través de los dibujitos, los cuentos, la publicidad de TV o gráfica, etc., los chicos también construyen ideas con respecto a la ciencia en general y a los hombres que se dedican a ella, los científicos.

El conjunto de todas estas representaciones respecto de la ciencia, los contenidos y modos de accionar, que los niños ya poseen al ingresar al jardín, constituyen las llamadas ideas previas, concepciones alternativas, preconceptos, ideas intuitivas, pensamientos espontáneos; en definitiva, las ideas que se entraman para componer la trama del sentido común.

El origen de las ideas previas puede ser **sensorial, cultural** o escolar.

Los de origen sensorial tienen las siguientes características:

- Se desarrollan a partir de la interacción sensorial del niño con el mundo.

- Son concepciones espontáneas.
- Tienen un carácter universal es decir que aparecen en individ1.11 de distintas edades y culturas.
- Funcionan de modo mecánico e inconsciente.

Las de origen culturaJ son las que se desarrollan a partir de l, interacción social del niño con su familia, sus pares, los medios d comunicación, etc.

Las de octgen escolar sordas que se desarrollan en la escuela po, presentaciones deformadas o excesivamente simplificadas. En el n:lv, ln:lciaJ, los niños, como aún no han sido escolartzados, no tienen ideo previas de este origen.

El maestro debe tener en claro que el niño que ingresa aljan'lf no es una vasija va.cía que hay que llenar.

Los niños llegan al jardín con una curiosidad natural y ganas d, aprender. Pero, también. con una experiencia de dos. tres o cualn años de relación intensa con e1 medio sociaJ, natural y tecnológico.

Saben, observan, han adquirido el lenguaje y se comunican 001 otros.

Muchas veces conocen más de lo que pueden decir.

Traen consigo montones de ideas sobre ciencias, construidas partir de sus interpretaciones acerca del mundo, de los fenómeno. que acontecen a su alrededor y de la información que reciben en eJI periencias que han tenido con otras personas.

Estas ideas no constituyen un conjunto de elementos aislados 1 sin relación, sino que, en general, se hallan integradas formando ver daderos esquemas conceptuales, dotados de una cierta coherencia organización interna

Siempre existen conocimlentos previos en los alumnos. La teorl constructivista afinna que sino los tuvieran, sería imposible atribuirl1 un significado inlcial al nuevo conocimiento. Ante un nuevo contenld de aprendizaje, los alum os presentan conocimientos previos má o menos elaborados, más o menos coherentes y, sobre todo, más 1, menos adecuados en relación a ese contenido.

En la práctica encontramos que los alumnos mantienen sus idea; previas intactas, a pesar de la escolarización, construyendo, muchas ve ces. sistemas interpretativos de la realidad paralelos a los escolares.

¿Por qué luego de haber transitado gran parte de su formación los estudiantes suelen mantener estos modelos de pensamiento que consUtuyen verdaderos obstáculos para el aprendizaje de conceptos cientificos? Porque no se tuvieron en cuenta sus ldeas previas.

De acuerdo con la Teoria del Aprenruza.je Significativo propuesta por AUHubel, es imprescindible considerar los conocimientos previos del al,\)cto que aprende como punlo de partida para iniciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este será más significativo en la medida en que el alumno pueda establecer mas relaciones con sentido entre lo que ya conoce y el nuevo contenido que se le presenta.

El docente debe dar la oportunidad al ruño de explicitar lo que ya sabe.

Es decir, si queremos que a *lo* largo de la escolarización nuestros alumnos logren realizar aprendizajes significativos, no podemos desatender sus ideas acerca de *los* fenómenos del mundo que los rodea.

No 8C espera que en e1 nivel inicial el niño construya ideas de ciencia escolar ucabadas, sino más bien que construya ideas que le permitan a lo largo de su escolarización, a través de sucesivos refinamientos, acercarse a las ideas de la ciencia Por eso, este es el momento más aftP!ado para sentar las bases que permitan los futuros acercamientos a los conceptos de la ciencia.

Existe hoy en día acuerdo, entre los investigadores en didáctica de las ciencias, en que el maestro no puede esperar que sus alumnos aprendan ciencias de manera significativa sin tener en cuenta de alguna manera sus ideas previas.

Es por *lo* tanto recomendable considerar estas ideas a la hora de:

Seleccionar y secuenciar contenidos.
Diseñar secuencias de enseñanza-aprendizaje.
Desarrollar estrategias de evaluación.

¿Qué características tienen las ideas previas?

Las ideas previas comparten algunas características:
Surgen sin la necesidad de que medie la instrucción. Se trata de elrnda intuitiva altamente predictiva para la vida cotidiana.

- Tienen un grado de abstracción muy limitado o nulo. Están 1
tringidas a Lo obsenrable.
- Por lo general. desde el punto de vista ciemifi.co pueden ser m
pletas, parciales, contradictorJas y en algunos casos erróneas.
- Le son útiles a1niño para su vida diaria, pero no siempre coincl
con el punto de vista científico. Al ser eficaces para el desen
vimiento en la vida cotidiana, son muy resistentes y dill.cile:-
cambiar. En este sentido, vale la pena recordar la siguiente C
*"La evolución de las ideas previas en el alumno, hasta que coi
den con las ideas científicas. supone un proceso lento. entre mi
cosas. porque La funcionalidad de las primeras para el sr.geto
que sean muy resistentes al cambio* (Carretero).
- Para el maestro no son fáciles de i d e ntificar, ya que forman pa
del conocimiemo implícilo del indJviduo, es decir que el nlño
es consciente de ellas.
- Guardan cierta semejanza con ideas que se han presenta do
largo de la historta de la ciencia

¡Qué hacer con las ideas previas?

El destino de las ideas previas de los alumnos estará intimamc11
relacionado con la concepción que de ellas lenga el docente.

Juan Ignacio Pozo agn1pa estos posibles destinos en tres ca
gorias:

**Enseñar las ideas científicas ignorando de forma absoluta l
preconceptos de los alum.nos:**

Si bien esta es una posición cómoda. no es eficaz. Los alumn
lcrminan constn.1yendo dos conocimientos paralelos e inconex
entre si: uno para la escuela y otro para la vida diaria.

Sustituir las ideas previas del alumno por las ideas científica,

Medlanle la introducción de hechos discrepantes se genera
conflicto cognitivo que favorece el cambio conceptual.

Esle modelo, propuesto por Driver (1988), se halla estruclurai
en lomo a una secuencia de cuatro fases:

- *Orientación:* El objetivo de esta fase es despertar la atención y
Interés de los alumnos por el tema.

Explicl1nción:Tiene como objetivo que los alumnos hagan explicitas sus ldt-as.

*Reestr,uc'uradón:*Donde han de nmdificarse las ideas de los alumnos por medJo de diferentes estrategias. a partir del conllicto e insatisfacción con las propias.

*Re*Jisión *del cambio de ideas:* Se trata de comparar las nuevas ideas con las iniciales y sacar una conclusión al respecto.

Esta r.alegoría no es fácil de concretar. ya que no es sencillo generar un verdadero conflicto cognitivo.

Diferenciar e integrar distintos niveles de conocimiento enlazando los preconceptos de los alumnos con los modelos aceptados por la ciencia:

Esta postura implica asumir que las ideas previas de los alumnos y las ldeas de ciencia escolar corresponden a distintos rúveles de análisis. Por lo tanto será útil diseñar estrategias que puedan integrar el mundo real y el escolar, reconstruyendo las ideas previas de los alumnos en función de los conocimientos cienlilicos.

En definitiva, el maestro debe tratar de que las ideas espontaneas de sus alumnos maduren y evolucionen, sin pretender por ello sustituirlm, por las científicas.

Esta última postura es la que nos parece la más apropiada a la luz de la concepción actual de la didáctica de las ciencias.

En resumen, podemos decir que es deseable que en eJnivel inicial el mateslro proponga actividades tendientes a:

Dur lugar a los alumnos a explicitar cuáles son sus ideas acerca del mllil.do que los rodea.

Df:'ílnir qué idea básica, cercana al conocimiento científico, es e11perable que los alumnos construyan. Luego de definir Ja Idea bl\sica, es necesario tenerla presente durante toda la planificación y el desarrollo de las clases.

Poner en conflicto aquellas ideas incompletas o contradictorias dt-sde el punto de vista científico. Para esto, se debe crear en el 1111mno insalisfacción con respecto a su conoclrrúento previo, proporcionándole experiencias para que compruebe. por si mismo, q,1t ese conocimiento no es válido o es incompleto.

Hay que generar condiciones propicias paa que los niños s<.: cuestionen sus propios modelos. y los modifiquen eo función de la nueva :información que vayan recibiendo.
La idea es que sólo reestructuren lo indlspensable de sus esquemas preexistentes. para acercarse progresiva y gradualmente a los .modelos propuestos por la ciencia, y no que los sustituyan radicalmente.
- Guiar a los alumnos hacia la construcción de ideas más cercanas a las ideas de la ciencia escolar a partir de sus 1deas previas. Pero para esto el maestro debe ofrecer una alternativa.

"Para que se produzca **un** *cambio teórico debe existiru.na concepción científica* **que** *sea una alternativa a la concepción errónea del* **sLjer.o.** *La concepción científica* que *el maestro JacUita al alumno debe ser compren.did.a fXJT éste"* (Carretero).

Es decir que la nueva idea que construirá el alumno debe, además de ser comprendJda, resolver y explicar las cuestiones que la idea previa resolvía y explicaba, y también resolver aquellas cuestiones que surgieron a partir del conflicto cognJtivo. En deflnfüva. debe sede útil.

Para recorrer este camino que le permite al alumno reconstruir significados más cercanos a los de la ciencia es Imprescindible la guia de un docente comprometido.

Algunas ideas previas frecuentes de los alumnos del nivel inicial

A continuación analizaremos algunas ideas previas frecuentes en Ciencias Naturales en el nivel inicial, y sugeriremos posibles actividades para su explicitación, puesta en conflicto y reestructuración en ideas más cercanas a las propuestas por la ciencia escolar.

Tema: F'lotación

Idea previa: La mayoría de los niños, al igual que muchos adultos, Uenen con respecto a la flotación dos ideas:

- Las cosas pesadas son las que se hunden y las cosas livianas son las que flotan.
- Las cosas grandes son las que se hunden y las cosas pequeñas 10n las que flotan.

Idea básica por construir: No todos los objetos pesados o grandes se hunden y no todos los objetos pequeños o livianos flotan.

Iltua.cióa para que los niños ezpliclten sus ideas y podamos ,.....las en conflicto: Se les puede ofrecer a los niños recipientes con **agua** y diferentes objetos, y pedirles que predigan cuáles flotarán y cuáles se **van** a hundir.

Es i mportante dar el tiempo necesario para la predicción y el registro de éstas (ya sea con alguna tabla. o con dibujos). Esle es el momento de la explicitación de las ideas de los niños, y el registro de ideas permitirá confrontarlas con la experiencia.

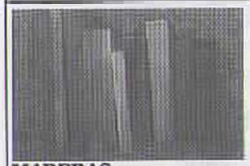
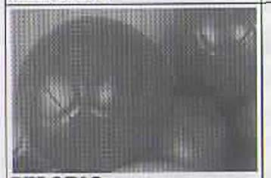
ltn esta actividad hay que poner especial atención en la elección de los objetos, y preferir aquellos que sean:

- **pesados** y que floten (pm: ejemplo, bloques de madera);
- **¡ran.des** y que floten (por ejemplo, pelotas de plástico):
- pequeños y que se hundan (por ejemplo, una moneda);
- ltvtanos **y** que se hundan (papel de a ùm inio hecho una bolta).

La selección de los materiales debe permitirle al alumno, a partir I• la experiencia, poner en juego sus ideas.

No se espera. en este nivel, que los alwnnos lleguen a las construc· Iones abstractas de densidad o peso especifico, pero si uno *analiza* 1•Idea *previa y la idea por constrnil;* es *fácil reconocer que allihay* un *u,ance conceptual hacia las ideas de* la **ciencia** *escolar. Este avance* ,n,frá, en *el.futuro, de anclaje para sucesivas* aproximaciones *a las* ldfOS *científicas.*

La siguiente tabla puede servir para el registro de ideas previas y posterior contrastación. El docente la leerá y los niños la podrán 1 1mpletar con cruces.

	J>lenso que		Compruebo que	
	Se hunde	FlDta	Se hunde	nota.
 MADERAS				
 PELOTAS				
MONEDAS				

Tema: Magnetismo

Idea previa: Los imanes atraen a todos los metales.

Idea básica por construir: No todos los metales son atraídoh por los imanes.

Situación para que los niños ezpliciten sus ideas y podamo1 ponerlas en conflicto: Se puede abordar este tema con preguntaN como las siguientes:

- ¿Qué es un imán?
- ¿Dónde· ven imanes?
- ¿Se pegan a todos lados?
- ¿Para qué sirven los imanes?

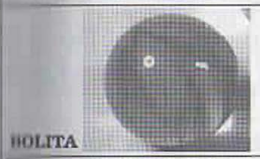
Se le puede pedir a los niños que traigan imanes de sus casas y el docente ofrecerá diferentes objetos de c:Uversos materiales.

Arll'sde la experimentación se les pedirá que predigan cuáles serár1atraídos por el imán y cuáles no. y registrar estas respuestas con dibujos o tablas.

Se ponen a disposición de los niños los imanes y los diferentes materlales para su exploración.

Luego de la experimentación se les pedirá que retomen los registros y los contrasten **con sus** ideas previas.

la siguiente tabla puede servir para el registro de ideas previas y la postertor contrastación. El docente la leerá y los ruñas la podrán completar con crnces.

	Pienso que		Compruebo que	
	Lo atrae	No lo atrae	Lo atrae	No lo atrae
MADERAS				
TAPITAS DE GASEOSA				
MONEDAS				
CLAVO				
 BOLITA				
ANILLO DE PLATA				

Tema: La luna

Idea prewia: La luna "sale" de noche.

Idea básica por construir: La luna puede verse en el cielo tant• de **día** como de noche.

Situación para que los niños expliciten sua ideas y podamo1 ponerlas en confticto: Existen muchas ideas previas enastronom111 que no coinciden con Las explicaciones propuestas :por **la** cienciu Estos preconceptos frecuentemente son compartidos también pm los adultos.

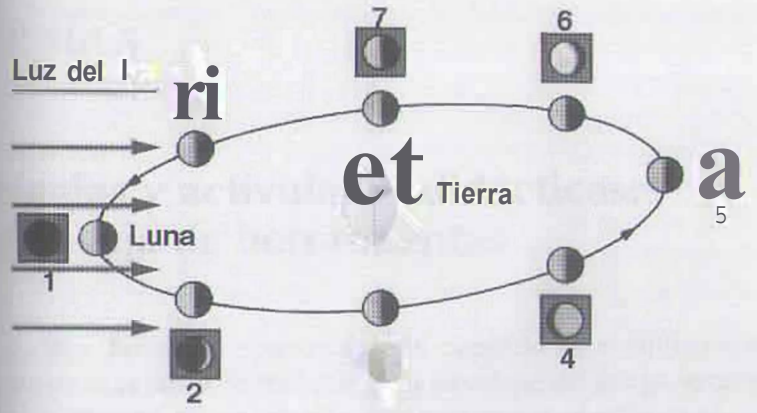
De todas estas constn.Icciones, una de las más comunes es qw la luna "sale" de noche. Muchas canciones infantiles refuerzan est concepto erróneo. defi'endo el día en relación a la presencia del sol y la noche. a la presencia de la luna.

También, el vocabulario de uso tradicional empleado por servicio meteorológicos. noticieros, diarios, etc., cuando usan los 1.érminor· "salir"' o "poner" para refertrse a Los movimientos aparentes de lm astros, contribuye a enrai7..ar aún más estos conceptos intuitiva erróneos.

Poner en conflicto esta idea es bastante simple, sólo hay que moti trarles a los niños la presencia de la luna durante el día.

Para esto es Importante que el docente tenga en claro cierto, conceptos:

- El ciclo lunar tiene una duración de veintiocho días.
- Eslá dividido en cuatro fases de siete días cada una: luna nuevB cuarlo creciente, luna llena y cuarto menguante.
- En la fase de luna nueva, la luna no es visible.
- Siete días después, se observa la fase cuarto creciente. Duranl1 esta etapa, la luna es visible en horas de la tarde, hacia el este Permanece visible gran parte de la noche.
- Al transcurrir otros siete días, se puede observar la luna sólr durante la noche. Esta es la fase denominada luna llena.
- Pasados otros siete días, es posible visualizar la luna desde aproxl madamente la medianoche y durante la mañana hacia el oeste Esta fase se conoce como cuarto menguante.



Referencias:
1. **Luna nueva.**
2. **En tránsito de luna nueva a cuarto creciente.**
3. **Cuarto creciente.**
4. **En tránsito de cuarto creciente a luna llena.**
5. **Luna llena.**
6. **En tránsito de luna llena a cuarto menguante.**
7. **Cuarto menguante.**
8. **En tránsito de cuarto menguante a luna nueva.**

lena conveniente primero la indagación y explicitación de ideas previas, por ejemplo con dibujos, y luego La contrastación con la fllllllrvación.

le sugiere al docente consultar el horario de "salida" y "puesta" de la luna en algún diario o en Internet, en la página del Servicio de Kldrografia Naval, a la cual se puede acceder en www.bidro.gov.ar.

No se espera que el alumno pueda construir. en este nivel, un modelo del sistema Tierra-Luna-Sol, pero el hecho de inleriori7..ar la Idea de que Ia noche no está asociada a la presencia o no de lllluna implica un avance conceptual im.portante que le servirá en el futuro de anclaje para nuevos aprendizajes.

Capítulo 5

Estrategias y actividades didácticas: nuestra caja de herramientas

Una buena forma de comenzar este capitulo es remitirnos a la etimología de la palabra "estrategia". Ella proviene del griego *strategia*: oficio de un general, en su relación con pensar estratégicamente una batalla a los efectos de vencer al enemigo. Su uso, originalmente, se restringía al ámbito militar y aludía al arte de dirigir operaciones militares o de combinar el movimiento de las tropas en condiciones ventajosas para lograr la victoria". A partir de la década del sesenta se comienza a utilizar en el discurso social, pero en un sentido "no militarista". Finalmente, hace pie en el campo pedagógico.

Veamos algunas formas de definir "estrategia" en el contexto educativo:

"La combinación y organización del conjunto de métodos y materiales escogidos para alcanzar ciertos objetivos" (Unesco).

"Conjunto de procedimientos adaptativos por los que organizamos ***activamente*** *la acción, en orden a conseguir las metas previstas* (Salvador Saturnino de la Torre).

"Entiendo por enseñanza las estrategias que adopta la escuela para cumplir con su responsabilidad.

La enseñanza no equivale meramente *a instrucción, sino a la promoción sistemática del aprendizaje mediante diversos medios. Yo prefiero el término ele 'estrategia ele enseñanza' al de 'métodos de enseñanza', que incluye tradicionalmente un significado de entrenar al profesor en ciertas destrezas. 'Estrategias de enseñanza' parece aludir más a la planificación de la enseñanza y del aprendizaje a base de principios y conceder más importancia al juicio del profesor"* (Lawrence Stenhouse).

"Las estro.regias docentes son procesos encaminados afacililar/rt acciónfonnaí:iva. la capacitación y la rru:;jorasociocogniíiva. tales con u *la reflexión critica, la* imerrogactón *didáctica. el debate o* discusión *dirigida, el aprendizqje* compartí.do. *la metacogrúcifm., la utilizaclór didáctica del* error, *etc."* (M. SkiJbeck).

'Vna estrategia de enseñanza es una guía o plan de acción con. *ciente e intencional que proporciona una* regulación *general de la ac tiuidad* y *da sentido* y coordinación *a todo lo que se hace* en *relució¡¡ con* tma *meta, enjunción de las características de cada contexto* y ti, *las* eircwistancias especificas" (Cañal de León, 2000).

Las estrategias didácticas siempre responden a un modelo pt dagógico determinado y se manifiestan a través de la lectura de la secuencias de enseñanza que cada docente diseña.

Nuestra propuesta se encuadra en un modelo didáctico abierln Y ilexible, que adopta el enfoque situacional formulado por Gu\ Brousseau.

Este autor plantea que, a la hora de diseñar situaciones de en señanza, se debe prestar especial atención al contexto donde ésta van a ser implementadas.

Brousseau subraya la mconveniencia de ofrecer modelos algoritml cosque sugieren series de estrategias sueltas y descontext.ualizadai-1 AdVierte la necesidad de poner siempre a prueba las situaciones dr enseñanza para poder formular interrogantes sobre lo que ellas gr neran y corregirlas o mejorarlas.

Teniendo en cuent.a estas consideraciones, la selección de estra tegias adecuadas representa un profundo desafío para eB docenlc Por lo tanto, requiere de un profesional reflexivo. critico y activo qul', basándose en una sólida formación epistemológica, psicológica y didáctica, sea capaz de tomar su trabajo en la sala desde una doblt perspectiva: como objeto de análisis y como objeto de intervención,

Creemos muy importante recordar que en el nivel inicial se busc11 que los alumnos enriquezcan, complejicen, amplíen y organicen su conocimientos acerca del ambiente social y natural Para lograrlo, lN situaciones de aprendizaje se deben organizar alrededor de cuaJo categorías de conocimiento denominadas **conceptos estructuran, tes,** a saber:

- **U**aidad: se refiere a la posibilidad de identificar objetos y fenómenos en función de sus propiedades. Trabajamos este concepto cuando, por ejemplo, a partir de la observación de ciertas caracteríslJcas especificas. tales como Mtienc plumas, pico y alas ... ". somos capaces de reconocer que estamos en presencia de un ave.
- **Dive**rsidad: este concepto estructurante pone el acento en la diversidad de objetos y fenómenos presentes en el mundo natural. 'I'mbajamos este concepto cuando, por ejemplo, al observar una IJSn variedad de animales podemos descubrir entre ellos que llgunos nadan, otros caminan o corren, otros vuelan, etc.
- Interacción: en este caso, el foco está puesto en las *interacciones ,ntre hechos* y *fenómenos.* y *los* efectos que éstas producen. Aquí se trata de orientar a los chicos para que descubran que los fenómenos no se dan aislados, sino que puede haber interacciones entre ellos. Trabajamos en esta línea cuando, por ejemplo, hacemos notar a los chicos que los bichos bolitas siempre buscan los lugares húmedos.
- Cambio: este último concepto subraya que en la naturaleza se producen cambios en forma permanente. Esta dimensión permite Incorporar con más fuerza la dimensión temporal (antes y después). Trabajamos en esta linea cuando, por ejemplo, tomamos el contenido de los cambios del cuerpo humano a lo largo de la Vida.

Otra cuestión básica que debe considerarse es el nivel de comple- ... con la que conviene organizar las situaciones de aprendizaje en le nivel educativo. Se sugiere adoptar en principio la perspectiva ... ptiva. Se trata de que los niños aprendan a observar con otros o el entorno natural, que profundicen sus descripciones, avancen en detalles, encuentren regularidades.

Un este punto surge inevitablemente la siguiente pregunta: ¿es conveniente y / o prudente pretender que los niños puedan dar cuenta de los causas de los fenómenos?

81 bien la perspectiva propia del nivel es la descriptiva, para con- Inr esta pregunta creemos que es oportuno recurrir al profesio- Mmo de cada docente.

En función de cada grupo particular de niños, con cada conte- llo, en cada contexto, y teniendo en cuenta los emergentes que

vayan surgiendo. será el docente, como profesional. quien evalwu
la viabilidad de aplicar en algunos casos especiales la perspeotlv
explicativa. Ésta se caracteriza por un nivel de mayor complejídai
porque :incorpora algunas explicaciones de cierto grado de gener:111
dad. basadas en las experiencias que se desarrollan en la sala. I
realidad, tal dimensión se verá reflejada con mayor enfasis en otr11
niVeles de escolartdad.

A la 1wra de seleccionar estrategias es únportante recordar priutl giar aquellas que tengan las siguient.es ***características.***

Deberían:

- Atender a la diversidad de los chicos de cada sala. considerand,
sus intereses.
- Partir de sus ideas previas.
- Ajustarse a las caracteristicas evolutivas de los alumnos a los QII
van dirigidas.
- Estimular Ja participación espontánea.
- Facilitar la interacción entre alumnos.
- Dar oportunidades de opción para evitar la anulación de la subJt
lMdad.
- Propiciar un aprendizaje ele Upo significativo y productivo, es dl
cir, aquel que promueve la construcción del conocimiento con 1
participación activa del sujeto. en lugar del reproductivo, en qw
se espera que el alumno sólo copie lo que le es trasmitido por r
adulto.
- Tender a La construcción de redes de categorias y nociones que ayll
den a los niños a comprender, organizar y reelaborar la realidad
- Estar orientadas al desarrollo de habilidades manuales (medir. t:raJ,
vasar, manipular. etc.), habilidades cognitivas (observar. relaciooat
inlerrogar, imaginar. etc.) y habilidades comunicacionales (contur
en qué consistió una actividad. producir un regiStro icónico escrill
a partir de una indagación. etc.).
- Despertar Ja conciencia de las múltiples formas en que se pm
de organizar, clasificar o explicar los objetos o fenómenos de
enlomo.
- Ser pertinentes al contexto institucional y socioculturál.

- Promover la re.flexión sobre las actividades desarrolladas. para
fac1Utar el desarrollo de conductas metacognitlvas en los siguientes
nlvr.lt·seducativos.
- Ser tk.xibles.

Algunas estrategias didácticas:

1. Exploraclón de ideas previas.
2. J11C O.
3. Resolución de problemas.
4. Trabajo experimental.
5. Trabajo con mapas o redes conceptuales.
6. Lectura y amllisiSde material bibliográfico en distintos soportes.
Confección de informes cscdlos.
7. Entrevislas a especialistas.
8. Vlsilas didácticas.
9. Snlldas de campo.
10. Usu de medios audiovisuales y nuevas tecnologías de la infor-
mc1dón.

Clasl ficación de estrategias

Las estralegias de la lista anlertor se pueden clasificar de varias maneras. En esle caso, hemos elegido como criterio de clasificación el propósito basteo que persigue cada una.

As'(,podríamos agrupar las eslrategias en:

A. Estrategias de problematización inicial.
B. Estrategias para la indagación/búsqueda de información.
C. 1-:st:raLeg:taspara promover procesos de análisis.
11. Estrategias para promover procesos de smtesis.

A. *E1trc1tegias de prob/ematización inicial*

- Exploración de ideas previas.
- Presentación de situaciones problernáUcas.

II. Ec-d'ategias para la indagación y la búsqueda de información

- Búsqueda y leclura de información en distintos soporles.
- Enirevislas a especialistas.

- Visitas didactlcas.
- Salidas de campo.

C. *Estrategias para promover procesos de exploración de material concreto*

- T̈a bajo experimental (obsen•ación, clasificación. comparaclo1, formulación de anticipaciones, ele.).

D. Estrategias para promover procesos de síntesis y comunicación

- Trabajo con afiches. folletos, libros viajeros.
- Trabajo con redes conceptuales.
- Uso de **TIC** (informática).
- Trabajo en la carpeta ***del*** alumno.

1. Exploración de ideas previas

Eslc ilem se desarrolló en forma exhaustiva en el capitulo a11 lertor.

2. Juego

El juego es, además de un derecho inalienable de la infan chl una necesidad que la escuela debe no sólo respetar, sn o tambk promover. Por eso. representa la estrategia didactlca por excelend para el nivel inicial.

Lamentablemente, encontramos con frecuencia representaciom erróneas graves y muy arraigadas con respecto a qué es eljuego. Pm tal moUvo, creemos necesario hacer algunas aclaraciones.

De ninguna manera debe considerarse el Juego corno:

1. Una estrategia menor o de segunda categoría.
2. Una actividad que proporciona exclusivamente cllstracción o espar cimiento, descanso respecto de otros trabajos y una recompens11 para los que se portan bien".
3. Una actividad exclusiva de niños pequeños.

Frente a estas construcciones argumentamos:

1. El Juego es una valiosa herramienta didáctica y debe ser resignllkada y valorizada como tal Es uno de los mejores mo- lores para el aprendizaje. ya que promueve la zona de desarrollo próxlmo (ZDP).
2. Aunque básicamente la finalidad del juego es el placer, po- demos afirmar que. con frecuencia, Jugando se producen apren- dizaltes sumamente im.portanles. Al respecto, queremos rescatar la frase de Martba Glanzer: *"El* rúño *no.Juega para aprender. pero aprende cuando Juega"*
3. También resulta importante destacar que el Juego no es ex- clusivo de los niños pequeños, sino que la necesidad de jugar. en los seres hum.anos, es constante durante toda la vida. Durante el juego, los niños pueden expresar libremente sus Ideas respecto de las cuestiones que en él aparecen. y se ponen en evidencia las malrices con las que los abordan e interpretan. El juego también propicia un espacio en el que deben confrontar estos esquemas conceptuales con los de sus compañeros. Esto les perm.ile realizar los ajustes pertinentes en sus pensamien los acerca de la realidad que los rodea.

El verdadero desafío consiste en poder integrar el entusiasmo, la sorpresa y el placer que proporciona el juego con la adquisición de conocimientos.

Si bien esle tipo de acUvidad se caracteriza por llevarse a cabo de numera espontánea, voluntaria y libre. para convertirlo en una estratcgta se requiere dotarlo de intencionalidad. es decir. imprimirle un1 dirección y orientación pedagógica.

El Juego esta íntimamente relacionado con la Imaginación y la creatolividad. Permite explorar y ensayar distintos tipos de roles. estrategias y habilidades. Está profunda y dlnámicamenle vin- cllludo con aquello que la persona debe hacer realidad y que no es considerado como juego.

En este sentido, resulta muy interesante citar la siguiente re- flextl'ln:

ULa opción de Jugar y crear' o.frece a cada individuo la posibilidad de involucrarse en un proceso de elección, a través del cual pw ,L y debe asumir responsabilidad.es que lo conducen a actualizar ,, potencialidades. para ser tan bueno{a) como pueda, atreverse, exp,r sarse sinceramenle; llegando a descubrir quién y cómo es realment,' (Maslow, 1971).

Jugar invita a comunicarse. Jugar con otros requiere:

- Entenderse y darle sentido a la palabra.
- Consensuar de manera explícita o implícita reglas o de ser netr sano. construirlas.
- Dialogar y comprometerse a cumplirlas.

Lo antes expuesto pone en evidencia el valor deJjuego en el desu rrollo del lenguaje y de la socialización.

Existen distintos tipos dejuegos:

Juego centralizador: su característica principal es que lnvoluc111 a la totalidad del grupo simultáneamente.

Juego en sectores: esta modalidad de juego da lugar a la for mación de distintos subgrupos y estimula en los niños el desarrolh de la aulonomia.

Al existir varios sectores. se promueve la libre elección con r peclo a:

- quéjugar.
- con quién Jugar. y
- con qué materiales hacerlo.

Los seclores que se pueden ofrecer son múltiples y dinámicos. S11 organización dependerá de variables tales como:

- creatividad del docente.
- posibilidades de cada jardín,
- unidades o proyectos didaclicos que se estén trabajando.

Es importante seleccionar materiales que reúnan condiciones de seguriela d. ya que los niños los usarán aulónomamenle.

A modo de ejemplo presenlamos algunos de ellos:

Sector de juego de construcciones

Este sector tiene como objetivo propiciar la exploración del espacio. el desa.rrollo de habilidades manipulaUvas, la planificación y cons- trucc ton de diferentes estructuras con determinada Intención.

Esto le da la posibilidad al niño de CA'Perimentar cuáles construc- tion cs son uslcarnente posibles y cuáles no. poniéndolo en conlacto con nociones, por ejemplo, como la de equilibrio.

Se ofrecerán básicamente materiales de tres Upas:

Materiales para construcciones gran.des (como para jugar en el piso 1

Cajas, recortes y tubos de cartón o telgopor de diferentes tama- taos.
Bloques de madera o plástico.
Telas. cintas. sogas, etc.

Materiales para construcciones chicas (como para jugar sobre la mesa)

- Bloques de madera o plástico chicos (por ejemplo. Mis Ladrtllos o l>akls).
- Cajitas o envases pequeños.
- Bandejas de Lelgopor.
- Carreteles de hilo.
- Telas. cintas.
- Rollos y tubos de cartón o plástico, etc.

llt'rramien.tas de plástico o madera:

- martillos. destornilladores. lomi11os. ele.

Sector ***de juego dramático***

Este sector tiene como objetivo propiciar la representación de diferentes situaciones cotidianas, la interacción con otros desde un determinado rol, el desarrollo del lenguaje y la imaginación.

Lo que caracteriza al juego dramático es la posibilidad que otorga a los niños de crear escenarios de juego, en los que pueden cobrar vida personajes reales o fantásticos. Genera un mundo de ficción en el que toma cuerpo el "como si".

Analizar la conducta de los niños durante el juego permite descubrir cuáles son sus representaciones con respecto a los temas que implica ese juego. De modo tal que también es un excelente recurso para explorar ideas previas.

Generalmente, este sector está ambientado como "la casita". Pero es muy importante que se abran las posibilidades para que puedan surgir otras propuestas que inviten a realizar nuevos juegos, representar otros roles que impliquen diferentes diálogos y variadas formas de relacionarse.

Algunas temáticas posibles son:

- hospital
- verdulería
- panadería
- supermercado
- peluquería
- escuela
- museo
- diario
- estación de tren
- puerto

Sector de exploración de objetos y materiales

Este sector tiene como objetivo generar un espacio que invite a los chicos a explorar las propiedades extensivas (peso, volumen, etc.) y las intensivas (textura, dureza, elasticidad, forma, color, olor, etc.) de diversos materiales y objetos.

¿Cómo?

- Estimulando la realización de distintas acciones, tales como:
  - "abrir y cerrar".
  - "poner y sacar",
  - "llenar y vaciar",
  - "meter uno dentro de otro".
  - "enroscar y desenroscar",
  - "trasvasar", etc.
- Explorando la relación contenido-continente.
- Desarrollando habilidades manipulativas.
- Explorando diversos modos de separación y combinación de los materiales.

Nota: Para las actividades de trasvasado resulta muy interesante disponer y armar dispositivos en los que se incluyan botellas y mangueras transparentes para poder observar el recorrido de los líquidos. Si estos se pueden colorear, la actividad se vuelve aún más llamativa.

Al organizar este sector, es conveniente ofrecer materiales tales como:

- envases plásticos de todo tipo;
- cajas de cartón;
- latas;
- tapitas, corchos, pedacitos de mangueras, botones;
- botellas plásticas de diferentes tamaños;
- aros plásticos o de madera;
- hilos, cintas o sogas;
- objetos cilíndricos de distintos materiales para hacerlos rodar;
- moldes de diferentes formas y tamaños;
- baldecitos;
- palitos de helado;
- bandejas de telgopor;
- cucharitas, coladores y embudos confeccionados con distintos materiales descartables, etc.

Otros sectores posibles son:

- Sector de **títeres**
- **Sector** de juegos **de mesa**
- Sector de plástica
- **Sector** de bibliioteca
- **Sector** jardín o huerta (si la infraestructura lo **permite** al **aire** libre, y si no en **macetas)**

Cada uno de ellos puede ser adecuado para trabajar contenidos vinculados con las Ciencias Naturales.

3. Resolución de problemas

"Enseñar ciencias a través de problemas supone. ame todo, recrear el orden natural de las cosas, según el cual el conocimiento debe ser siempre una respuesta a una pregunta previamente formulada. Por desgracia, en las aulas es habitual que el alumnado se vea sometido a una avalancha de respuestas definitivas a cuestiones que nunca se le han planteado sobre las que ni siquiera ha llegado realmente a preguntarse" (Pozo, 1995).

La resolución de problemas, como estrategia didáctica. está sostenida por el concepto de *"zona de desarrollo próximo"* **(ZDP)** propuesto por Vigotsky.

Recordemos que la **ZDP** es la distancia entre la posibilidad de resolver un problema con la ayuda de un experto (que puede ser el profesor o un compañero más avanzado) y la capacidad potencial de resolverlo de manera autónoma.

El aprendizaje basado en resolución de problemas se puede considerar de forma análoga al hecho de aprender a andar en bicicleta.

¿Cómo aprendemos a andar en bicicleta? Andando. Generalmente ayudados por otro, que en un momento nos suelta. Nos caemos y volvemos a empezar, basta que un dia nos encontramos andando solos.

¿Cómo aprendemos a solucionar problemas? Resolviéndolos. Al principio, asistidos por otra persona. que en un momento se hace a un lado. Y nos da la posibilidad de que. a partir de la gestión de nuestros propios errores. encontremos la solución.

En el momento en el cual logramos andar en bicicleta o resolvemos un problema sin ayuda se produce un *insight*, concepto utilizado por la escuela de la Gestalt para referirse a la comprensión profunda lograda de forma súbita que produce un aprendizaje verdadero.

Estas actividades se pueden volver tan familiares que seremos capaces de enseñárselas a otros y convertimos, de esta manera, en los expertos que guían al novato.

La habilidad del docente dentro de esta propuesta consiste no sólo en buscar y seleccionar problemas significativos, sino también en **graduar** de manera efectiva el acompañamiento. Esto implica dar un paso al costado en el momento oportuno, ni antes (porque el grado de dificultad seria tal que provocaría frustración) ni demasiado tarde (porque conspiraríamos en contra de la consolidación de su independencia conceptual, operacional y actitudinal).

Trabajar con problemas ofrece numerosas ventajas:

- **Acerca** el trabajo del aula al quehacer cientifico.
- Contribuye a formar ciudadanos cientificamente alfabetizados.
- Aumenta la autoestima.
- **Acerca** la escuela a la vida cotidiana.
- Promueve la participación en clase.
- Entrena al alumno a posicionarse frente a un problema.
- Facilita la integración de contenidos y la apropiación del saber.
- Estimula la imaginación.
- Permite una mayor integración social.

A continuación citamos algunos ejemplos de situaciones problemáticas:

- *¿Qué pasaria si no tuviésemos huesos?*
- **¿Por** qué *La suela de los zapatos tiene relieve?*
- *¿Por* qué en *una tormenta se ve primero el relámpago* y *Luego el trueno?*
- **¿Cómo** *se forma el* ***arco*** **iris?**

4, Trabajo experimental

El trabajo exploratorio permite a los niños obtener por sí mismos la información que buscan sobre objetos, fenómenos o matertales con los que entran en contacto directo. Propicia un espacio en el que los

alumnos pueden analizar cómo son y se comportan los elementos de su entorno y cómo responden a los diferentes estímulos con los que interactúan.

Además de ser significativos para los alumnos, los conocimientos respecto del objeto o fenómenos sobre los que se está trabajando, pueden potenciar otro tipo de destrezas, como la capacidad de observación, que serán necesarias para cualquier futuro ciudadano, sea cual fuere su profesión.

Otra serie de hábitos que se podrán fomentar en los alumnos con este tipo de trabajo son actitudes de precisión, rigor, exactitud, hábitos de orden y limpieza.

Para que estos trabajos no terminen siendo un simple show" es muy importante que los alumnos, después de concluido el experimento, reflexionen sobre lo que se ha hecho e intenten contarlo y explicar por qué creen que sucedió lo que sucedió. Desde esta perspectiva, los trabajos prácticos estimularán a los alumnos para que aprendan a expresarse oralmente y por escrito, con palabras o dibujos.

Creemos importante recordar una vez más que, en este nivel, sólo se espera que puedan relacionar aspectos descriptivos de lo que observan durante cada actividad. No se esperan respuestas explicativas, desde lo disciplinar, porque la comprensión de los conceptos científicos exige competencias cognitivas que los chicos aún no poseen.

Se pueden hacer en el aula o en el laboratorio.

En la actualidad, tanto en medios gráficos como en Internet, es posible encontrar numerosas propuestas para realizar trabajos experimentales, que requieren de procedimientos sumamente sencillos, con materiales descartables o de bajo costo.

5. Trabajo con mapas o redes conceptuales

Las redes conceptuales son sumamente útiles y pueden usarse con distintos fines. Permiten organizar de modo significativo los elementos de un determinado tema y también integrarlos.

Cuando son confeccionadas por los alumnos, ponen en evidencia las relaciones de significado que ellos han construido: son un reflejo bastante fiel del esquema de conocimiento que armó el alumno. Por

ton un excelente recurso para explorar ideas previas o evaluar lo que han aprendido.

Se pueden realizar en el pizarrón o en afiches. Implican la participación activa de los niños en la selección y ubicación de símbolos, dibujos o fotos y en la explicación de las relaciones de inclusión y jerarquización que existen entre ellos. Desde ya, se requiere de una cuidadosa guía del docente.

Propician procesos de deducción e inducción y aumentan de manera considerable la apropiación de vocabulario específico.

Al respecto, consideramos muy útiles las orientaciones para su aplicación en el nivel inicial que dan Onloria Peña, Malina Rubio y Luque Sánchez en el capítulo 5 de *Los mapas conceptuales en el aula* (Buenos Aires, Magisterio del Río de La Plata, 1996).

- Ante la falta de dominio de la escritura y la lectura pueden construirse con objetos naturales, dibujos, fotos y símbolos gráficos.
- No podemos hablar de conceptos o comprensión conceptual. Sin embargo, pueden comprender el significado de "inclusión" y "jerarquización", ya que se los puede relacionar con los conceptos "dentro" y "arriba y abajo". Por este motivo, en este nivel educativo hablamos de mapas preconceptuales.
- Se puede utilizar para agrupar, clasificar, explicar procesos o secuencias de actividades (por ejemplo, fabricar el pan).
- La intervención del maestro es bastante activa.

6. Lectura y análisis de material bibliográfico en distintos soportes. Confección de informes escritos

Uno de los medios privilegiados para acceder al conocimiento es la lectura. Ella requiere poner en juego variadas operaciones cognitivas y de esta manera, agiliza la inteligencia y da facilidad para exponer el propio pensamiento, fortaleciendo la capacidad de pensar. Por eso es muy importante comenzar a desarrollar habilidades para la lectura lo más tempranamente posible.

Aunque los chicos todavía no sepan leer en forma convencional, leen, ya que son capaces de construir el sentido del texto sobre la base de indicios que observan en él.

Se puede ortemar la indagación a partir de pregunlas prodc1111tizadoras.

El objetivo primario será encontrár :informaeton respecto de llll temática puntual. pero en el proceso aprovecharemos para:

- Familiarizar a los alumnos con distintos portadores: fotograíi,, libros, artículos de revistas o diarios. enciclopedias, etc.
- Propiciar distintas mdodldades (recorridos o estralegias) de lt-1tura exploralo'na, es ecir mosl rar cllferentes larmas de busca,' de identificar pistas qu ens perrnitan encontrar más eficazmculr la información que necesitamos.

Por supuesto es muy importante ofrecer a los chicos la oportu111dad de intercam.b-iar comentarlos con sus compan.eros. con respecl11 a los datos que se vavan conslgw·endo.

Para cerrar el trabajo de indaga •• es pet ihente propiciar uu!, instancia que permita la sistematiz ;:· de la Información relevat111 y se registre en una producción esen ;la • sta puede adoptar distl.nto,, formatos:

- Dibujos
- Cuadros
- Listados
- E ·pág1i es (como frecuentemente escriben con -seudoletras •el convenienle que el docente tr criba as abajo lo que los chico! han querido decir para guar' ar memo n a de lo trabajado)
- Álbumes
- Carpeta lndiVidual
- Paneles con producciones gn.1pales

:.1respeclo, resulta interesante propiciar una discusión parn decidir entre todos:

Qué ormación debe quedar registrada.
: A qu1en va dirigida esa prod c•on escn't-a (por ejemplo: para los chicos de otra sala o para la a mi lias).
- Que quieren contar y en qué orden.

7. Entrevista

Esta estrategia consiste en invilar a la sala a personas vinculadas con deternunadas actividades. que puedan acercar testimonios riales de primera mano en relación a Lemas que se prevé traLar con los chleos.

La entrevista supone una preparación previa muy importante, en la que se deberían considerar los siguientes pasos:

- Conversar con los alumnos para indagar qué saben sobre el Lema que se va a t.rabajar.
- Declclir con ellos qué aspectos necesitan más Información.
- Formular. entre todos. las preguntas que se harán en la entrevista.
- Ordenarlas y registrarlas para el dia de la entrevisla con algún criterio.
- Por otro lado, es su mamente importante explicarle al entrevistado el sentido de la actividad. el tipo y la cantidad de información que nec·esttan los chicos.
- Pensar alguna forma de registro de la infonnactón que se obtiene durante la entrevista para poder volver a ella cuando se la necesile. Una posibilidad es grabarla.

8. Visitas didácticas

Este tipo de estralegla complementa de forma muy en i quecedora la arllvidad en el aula. Propicia una situación educativa diferente le¡aa del salón de clases.

Se trata de vivencias muy significativas. que b1indan la posibilidad de !'llaborar y construir conociroienlos a partir de diversas experiencias directas y. de esta manera, incrementar su 1i4ueza cultural y de ,prendizaje en distintos escenarios.

El propósito es que los chicos comiencen a construir la idea de qlll: 110sólo se aprende en la escuela. sino también en otras parles.

Lo:; destinos son muchos y variados: museos de ciencias naturaks. zoológicos, granjas, fábricas de alimenlos, centros sanitarios. p1a11c1arios etc.

9. Salida de campo

Las salidas de campo constituyen una estrategia muy valiosa porque ponen a los chicos en contacto directo con los objetos o fenómenos que se quieren enseñar.

Pueden ser utilizadas como:

- Disparadores de un determinado núcleo temático por trabajar.
- Facilitadores en la comprensión, ejercitación y posterior aprendizaje de contenidos o como instancias de evaluación y aplicación de conceptos al finalizar el trabajo con determinados núcleos temáticos.

Algunos posibles objetivos pueden estar orientados a que los alumnos construyan ideas con respecto a:

- ¿Qué es un ambiente natural?
- ¿Qué es un ser vivo?
- ¿Cuál es la diversidad animal y vegetal que se puede encontrar en el ambiente visitado?
- ¿Qué etapas se suceden en los ciclos de vida de los distintos seres vivos?
- ¿Por qué es necesario respetar y cuidar los ambientes naturales?

Es muy importante prestar especial atención a los distintos momentos de la salida, pues cada uno de ellos apunta a objetivos y contenidos diferentes.

Resulta indispensable una preparación previa para garantizar el éxito de la actividad en cuestión. Dicha preparación consta de varios propósitos.

En principio, elegir el lugar donde se realizará la salida. Para ello sugerimos tener en cuenta criterios tales como:

- Cercanía-lejanía de la escuela.
- Necesidad de transporte.
- Necesidad de acompañantes en función de la edad de sus alumnos.

- Horarios más adecuados para su realización.
- El ambiente visitado será terrestre o acuático.
- Presencia de amplia variedad de seres vivos.

También es fundamental delimitar diferentes zonas de observación y trabajo, por ejemplo: en la zona terrestre o en la acuática, a la sombra y al sol, cerca o lejos del camino de acceso, etc.

Asimismo, habría que delinear un plan de acción, es decir, organizar y distribuir tareas, diseñar protocolos de trabajo (especificar los procedimientos que deberán ejecutarse para la recolección y el tratamiento de muestras).

Es muy aconsejable acordar las pautas de comportamiento que se respetarán durante la salida.

Durante la salida:

El docente deberá actuar guiando a los niños, facilitando la ejecución de las actividades previstas en la fase anterior y resolviendo las cuestiones emergentes que pudieran surgir.

Ejemplo de actividades posibles:

- **Observación,** identificación y dibujo de vegetales y animales (siempre que sea posible, tratar de mencionar sus nombres).
- Observación de comportamientos de animales. Por ejemplo: escuchar el canto de los pájaros u observar el cuidado de las crías.
- Identificación de la presencia de otros animales por sus olores, huellas, heces, nidos, cuevas, etc.
- Detección de la presencia y acción del hombre en el lugar por el hallazgo de sus rastros. Estas son algunas pistas: pisadas, restos de comida, envases, cables de luz, pavimento.
- Recolección de muestras sin dañar el medio.
- Registro de la información obtenida, etc.

Después de la salida:

Es el momento de trabajar con las muestras recolectadas, haciendo inventarios, clasificándolas y preparándolas para su conservación.

En esta Instancia. se pueden confeccionar terrarios, acuarln, insectartos. herbarios, etc. Dichos materiales **servirán** de base pl, generar intercambios orales en los que se busque describir e sLos i-l mentos. reconocer las posfüles interacciones que se establecen enl ellos Y **Lenninar** afianzando los criterios de clasíficación utllizado!'l

También seña **muy** interesante trabajar sobre las modüicaciorn producidas por el hombre. Se podría finallzar con la confección rl un listado con actlludes posibles de cuidado y preservación de h diversidad de Los seres vi.vos y de respeto por el ambiente visitado,

JO. Uso ?e medios audiovisuales y nuevas tecnologías de l, mformac1on

Vivimos en un mundo marcado por la ciencia y la tecnología. El1 él recibimos un bombardeo constante de información. El rnane¡n competente de dicha información es indispensable para que toda, las personas puedan desenvolverse adecuada y exitosamente en su entorno. **Hasta la** decisión más simple de sus vidas dependerá de lo, conocimientos que posean en ese momento: por lo que cuanto **mayor** y mejor información obtengan, más acertadas serán sus decisiones, Esto extge nuevas competencias para ver y entender el mundo.

Desde esta perspectiva. La Inclusión de los medios audiovisuales y de las nuevas tecnologías de **la** información (informática) represenl:i la incorporación de estrategias con gran potencial d dáctico.

Existen vaiias razones que justifican su importancia en el contexto educaUvo, por ejemplo:

- Producen aHo grado de motivación.
- BrJndan mucha información por diversos canales (imagen y sonido) en un lapso corto de tiempo.
- Pe"rn ilen el acceso de los alumnos a distintas realidades ltjanas en tiempo y espacio.
- DesaiTolla11 destreza para **la** obtención de información.
- Potencian las habilidades para i "terpretar y decodificar información no textual, es decir, lenguaje iconográfico y visual (esto representará una gran ayuda para la enseñanza-aprendizaje de La lecto-escrit.ura).

- Representan un vehículo t!A-presivopara comunicar ideas y emociones.

En definitiva propician la alfabetización mediática.

En la actualidad, los niños tienen a su alcance una gran variedad de recursas audiovisuales (cine, 1V. DVD, etc.) o tecnologías de la información y **La** comunicación **(TIC)** que **el** docente no puede dejar de aprovechar.

Existen diversos canales de TV dedicados a **la** proyección de videos educaUvos que el docente puede grabar y luego reproducir en la sala. También hay una variedad de películas que permiten abordar temas relacionados con la ciencia.

En el siguiente link se puede descargar parte de la programación del tonal Encuentro de **la** Repüblica Argentina. La señal está integramente dedicada a la educación:

hllp://www.encuentro.gov.ar/home.aspx

V este olro link corresponde a la señal Discovery Kids:

http://www.tudiscoverykids.com/

lúllima fecha de Visita: noviembre de 2009).

ltn lo que respecta a las TIC. es importante iniciar el manejo de herramientas informaticas desde muy temprano. Por eso, los niños deben aprender a usar la computadora desde pequeños, pues así se les fllcUta el acceso gradual a este nuevo lenguaje tecnológico.

Por otro lado, la computadora forma parte del enlomo cercano de muchos alumnos a los cuales les es totalmente familiar e incluso tienen habilidades en su manejo.

Oáslcamente. se trata de generar un espacio en el que los niños, jugando, puedan ir adquiriendo conocimiento sobre determinados temas. al tiempo que exploren las máquinas y realicen ciertas acciones que i "pliquen:

- **Dominar** el *mou.se.*
- Interpretar el lenguaje iconográfico que se observa en la pantalla.
- lllllll7..ael teclado para tareas sencillas.
- Poder entrar y salir de un programa.
- l'uclernavegar dentro de un programa.
- S<·lcccionar un objeto.
- (',logn·opciones.

Pueden trabajar con diferentes tipos de materiales: cuentos v It ciclopedias interactivas. juegos. graficadores. editores de texto: ;1

Por ejemplo:

- Explorapedia de Microsoft.
- Juegos. Por ejemplo: Larny animals and things, que presenta u11 rmalitos y al cliquear sobre ellos ea:rllenun sonido correspondk-111 y se mueven. Es Freewar: www.lawrencegoe1z.com/programs/fn btml (última fecha de visita: noviembre de 2009).
- Graficadores. Por ejemplo: http://www.tuxpaint.org (última fec de visita: noviembre de 2009).
- Editores de lex:lo. Por ejemplo: Word Procesar For füds o WPT<.
- El programa Paint pennite dibujar. colorear. etc.

Otras posibilidades:

- www.chicomania.com *(última fecha de visita: noviembre el 2009).*

Página web desarrollada para nJños de entre 4 y 12 años. dornlr podran encontrar actividades, consejos útiles. cuentos, juegos. cli La sección "Al colegio" contiene actividades dedicadas a niños di educación inicial (armado de palabras. pintura. secuencias num, ricas. etc.).

Algunas consideraciones sobre las actividades

El sentido y la legíUmidad de una actividad no son la acüvidail misma, sino la inlencionalidad que guarda por trabajar con dt terminado conlenido. Sln embargo, es muy frecuente que cuand11 planifiquemos pensemos primero en la actividad que vamos a rea tizar, y sólo después miremos en el diseño curricular qué contenido se relaciona con ella. Esto desvía el proceso de ensefianza de su propósito básico. Por ello. creemos relevante señalar que es la situa ción problemática que formula el docente en torno a determinado contenido currtcular la que debe ser ortgen y motor de la selección de eslraiegias y acüvidades.

Para finalizar. creemos conveniente enumerar algunas recomen daclones para pensar las acUvidades.

Lo Ideal es q_ue la actividad propuesta cumpla con las siguientes [illegible]nsticas:

- Con s1!tuya un verdadero problema por resolver.
- Re presente un desafio posible de solucionar.
- Pro mueva la construcción de nuevos conocimienlos. Es decir que [illegible]vite el hacer por el "por el hacer mismo".
- Prescnte grados de complejidad crecientes.
- Se diferencie claramente en tres etapas: inicio. desarrollo y cie- rre.
- Se 11abierla, es decir que en su resolución admita diversos y dife- rentes niveles de 1·espuesta por parte de los alumnos.
- Es Umule la interacción de pequeños grupos.
- Proplcie la comunicación y confrontación de Ideas.
- Favurezca la organización, la reOexión y la sistematización de los conoclmientos puestos en juego.
- Prevea un momento para la revisión de lo producido.

Capítulo 6

¡Y en la sala qué?

¿Cómo estimular el aprendizaje de l1s ciencias en el jardín?

Los niños pequeños, naturalmente, se cuestionan acerca de los fenómenos que ven a su alrededor. Esla curiosidad debería ser el eje de toda propuesla educativa. Es cierto que si dejáramos que los chicos eligieran. tendrían muchas más horas de ciencias que las que los docentes. en general, estamos dispuestos a dar. Somos los adultos los que tenemos que vencer nuestros miedos y dedicar más tiempo a la enseñanza de la ciencia. El objetivo de esto apunta a estimular el poder de asombro y las ganas de aprender que tienen los niños. reflejados en su curtosidad innata.

Uno de los problemas que presenta esta propuesta es el no saber qué actividades se podrían llegar a realizar. Por esta razón. en esie capítulo ofrecemos un número considerable de actividades para el aula, que cada docente podrá recrear de acuerdo con las necesidades planteadas en su grupo de alumnos.

Para facilitar la búsqueda. las actividades están agrupadas por temas. Apostamos a la creatividad de cada docente, quien las seleccionará para cada caso en particular y decidirá cómo organizarlas en una secuencia, unidad o proyecto didáctico.

Desde nuestro lugar. nos permitimos dar como último consejo no olvidar que las aeUvidades deben pensarse de manera tal que permitan la confrontación con las Ideas previas (es decir: el conflicto cognitivo).

Pura ayudar en este senUdo. cada propuesta presenta un marco teórico-didáctico y un conjunto de actividades sugeridas.

El desafio es que. a -partir de una buena selección de actividades. comencemos a dejar de dar respuestas adultas lógicas y escuchemos

lab hipótesis de nuestros niños. ¡Aseguramos sorpresa, dlvel'sión y aprendizaje!

1. El cuerpo humano

Marco teórico

El niño se expresa y siente a través de su cuerpo. Por ello, ,,, suma importancia favorecer la exploración de las partes que Jo e,, ponen y de las capacidades que posee; en definitiva, el conocimln de sí mismo.

La intervención educativa estará dirigida a lograr, en un pt 11 pio, que los niños descubran y se hagan conscientes de las pml externas de su propio cuerpo. para avanzar más tarde en la idc-11 la existencia de partes internas, y de alguna de sus funciones.

Es muy importante lener en cuenta que cualquier diseño de m1 vidades debe contener varias y diversas situaciones que favorelc el regtsLro y la comunicación de lo aprendido. es decir, los procc y/o resultados de sus trabajos y los nuevos aprendizajes referhl tanto a conceptos e ideas científicas como al vocabulario especil11 y su aplicación a oLros ejemplos y contextos.

Sugerencias para el docente:

En el tratanúeto de este contenido sugerimos seguir la sigule111 secuencia:

- Etapa de exploración.
- Etapa de transferencia.
- Etapa de generalización.

Etapa de exploración:

En esla etapa se propiciarán actividades que estimulen la percep ción visual, táctil y motriz del propio cuerpo.

- Podrna iniciar contando un cuento que protagonice un ex- traterreslre o pidiéndoles que se lo tmaginen y lo dibujen en un afiche.
- Luego rnlocar el afiche que dibujaron los chicos en un lugar visible de la snla. o blen una lámina con un extraterrestre que lenga. por ejemplo: tres ojos. una sola oreja. cuatro brazos. cinco piernas.
- Proponer a los chicos que describan el cuerpo del personaje que aparece en la lámina. orietándolos con preguntas tales como: ¿qué partes tiene el cuerpo del extraterrestre de la lámina? ¿Para qué piensan que usan cada una de esas parles? Nómbrenlas y cuenlen la canlidad de cada una de ellas.
- Conlunuar pidiendo que se observen en un espejo. Luego promover el reconocimiento de las partes del propio cuerpo a partir de la comparación con el dibujo del extraterrestre. Gular esta actividad con preguntas Lales como: ¿qué partes forman nuestro cuerpo? ¿Para qué sirve cada una de ellas?
- Finalizar esta secuencia pidiéndoles que se dibujen a si mismos, como si hicieran un autorretrato.

Etapa de transferencia:

Esta etapa tiene como propósito comenzar a entender que las per- sonas poseen características físicas comunes y diferentes. Es decir, comenzar a construir la idea de **anidad en** la **diversidad.** que nos permite enfatizar el concepto de **variaciones individuales** dentro de un mismo patrón de organtzación corporal.

Aconsejamos trabajar en forma grupal, proponiendo la observa ción de los pares y propiciando actividades que impliquen establecer comparaciones.

En este marco, es muy Importante trabajar con los alumnos acti- tudes c·omo el respeto por el otro y la no discriminación.

- Podriamos iniciar esta parte de la secuencia con la sigulenle pre- **1\Jnla:** ¿qué tengo de diferente y de parecido con otros?
- Organizarlos de a pares y solicitarlesque se observen unos a otros, que busquen simfüludes y diferencias (por ejemplo, en estatura. color y tipo de pelo, color de ojos, brazos. piernas. orejas, narices, ett·.).

- Pedirles que dibujen su contomo oon tiza en el suelo, que marq11 su altura contra una pared, etc.
- Finalmenle se les solicia rá que cada uno dibuje a su coni; ñero.

Etapa de generalización:

Partiendo de Jas observaciones concretas se avanzará en 1 conceplualización. Para ello. se pueden desarrollar las siguienlt actividades:

- Entregarles siluetas incompletas para que ellos las completen ch bujando las partes que fallan. Por ejemplo: sin pies. sin abdoml·11 sin manos, srn tórax, con rostro pero sin rasgos.
- Entregarles para armar rompecabezas del cuerpo humano 1 pueden confeccionar pegando figuras humanas en cartu.lJ111 marcando distintas piezas con un marcador y recortánclo las).
- **Pedlrles** que dibujen el cuerpo humano completo, señalando]111 partes que ya se mencionaron en las actividades anteriores 1 agregando otras externas que ellos reconozcan. En este punti, podríamos proponerles conversar sobre las diferencias entre ninp y niñas.
- Serta interesante presentar una lámina en la que puntualicemt, que el cuerpo humano está formado por **una cabeza, un tronll y cuatro extremidad.es: dos superiores y dos inferiores.**
- Una posibilidad de fijar lo aprendido en las actividades anterion• es presentar la siguiente situ ación problemática: "En este ballI hay un montón de objetos mezclados. ¿Se animan a decir en qur parte del cuerpo se usa cada uno de ellos?"

Otras alternativas:

- Es interesante trabajar con el terna de los **sentidos,** que se podrfll desarrollar proponiendo actividades que :Impliquen estimular b, percepción sensolial. Resulta conveniente para la identificacióll de los estímulos olfalorios. gustativos y láctiles que los niñoll participen por turnos y lo hagan con los ojos vendados.

Olfato; se pceparan frascos transparentes bien limpios y en cada l'tlos se colocan muestras con distinto aroma (por ejemplo: \'lnagre, chocolate, esencias de vainilla. de coco, ele.). Los lpantes deberán descubrir de qué sustancia se ta usando to. Es importante. al momento de seleccionar, elegtr aquellas wias que pertenezcan al entorno del niño.

Taeta: se podria preparar una "Caja con sorpresas" en la que se ,rau objetos con texturas diversas. Los parti ipantes sólo con del tacto deberan tratar de ident.tficar el obJeto que tomen Y hlr su textura.

Gusto: También en este caso. la idea es ofrecer muestras de ltos alunenlos y que los chicos digan si son salados. dulces, r os y. en lo posible, determinen de qué alimento se trata.

Oido: Para este sentido sugertmos grabar distintos tipos de sonl- proponer que los nlfl.os traten de identificar a qué corr s onde uno de ellos. Se pueden grabar a partir de sus fuentes ongmales srar sonidos prediseñados en lnternel.

Vista: Para este sentido proponemos propjciar eJ reconoctmlenlo olores y formas en distintos objetos.

Podríamos cerrar esla actividad con este poema:

l,os sentidos

Niño, vamos a cantar
una *bonita* canción.
Yo Le voy a pregW1lar.
·m me *vas a* responder...

l.ns ojos ¿para qué son?
l,os ojos son para ver.

¿Y el toclo?
Para tocar.

¿Y el oirk>?
Para oír.

¿Y el gusto?
Para gustar.

¿Y el olfato?
Para oler.

¿Y el alma?
Para sentir; para querer y pensar.

AMADO NfkVO

- Otra posibilidad es trabajar las **ezpresiones** faciales en relaolc\t **con las emociones.** Para ello deberíamos empear por reconm , las distintas panes del rostro (ojos. cejas, nariz. pestañas, bn etc.). diferenciar los distintos tipos de expresión y relaciona11 .. con los estados de ánimo (triste. contento, enojado, sorprenclhl, con miedo, etc.)
- Podríamos proponer situaciones que determhen cieros estados d ánlmo. dramali7.arlas. ofrecerles planeas con ca.ritas con dis t.. :xprcslones y pedirles que elijan la que corresponde al estado ,, animo dramatizado (los *ematicones* pueden ser de utilidad).
- Para finalizar se pueden confeccionar máscaras con las distlnt.. e>...l)resiones.
- Podriam,?s iniciar el conocimiento de las **articulaciones** jugando con munequitos de cartulina articulados con gancho maripo en el cuello. hombro. codo. muñeca. cadera. rodilla y tobillo. 11, esl.a manera, plantear que las distintas partes que formannuest 11 cuerpo se conectan por medio de articulaciones. Éstas actúéln como las bisagras de una puerta y permiten el movimiento. p111 ejemplo:

-El **hombro** une la extremidad supetior con el tronco.
-La **cadera** une la extremidad inferior con el tronco.
-El **codo** une el brazo y el anteb razo .

Si las características del g r po lo permiten. se podría avanzar la Idea de la existencia de partes internas y de alguna de sus ciones.

Resultaria conveniente iniciar el trabajo sobre este aspecto con exploración de ideas previas. Para lo cual:

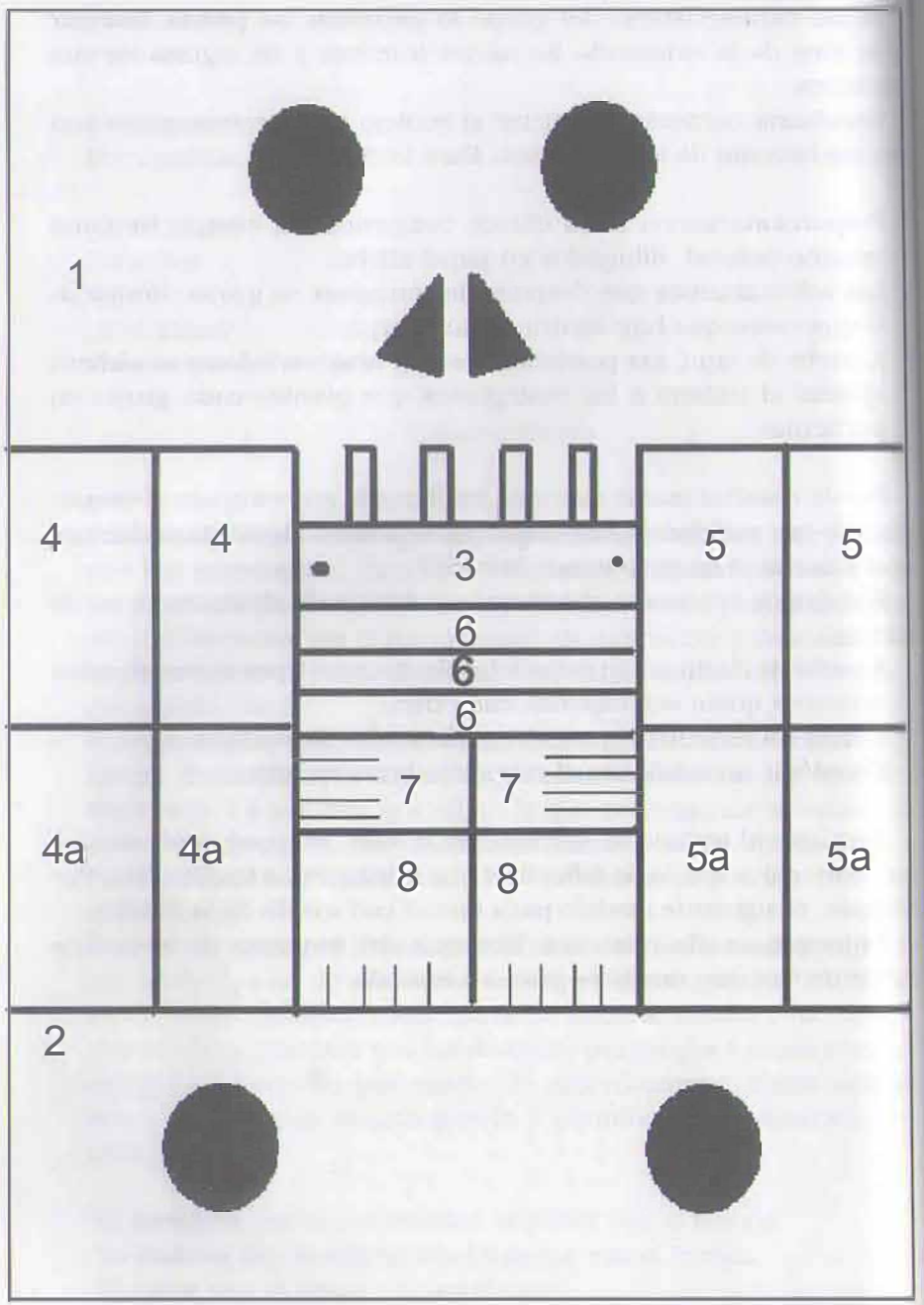
Proporcionariamos a los chicos contornos del cuerpo humano tamaño natural. dibujados en papel afiche.
Les solicilariamos que después de conversar en grupo dibujaran lo que creen que hay dentro de su cuerpo.
A **partir** de aquí, las posibilidades son muy variadas y se deberá ajustar el trabajo a los emergentes que plantee cada grupo en particular.

Puede resultar que lo que más les llame la atención sea el esque- to, • lo que podríamos responder planteando el siguienle problema: qué pasaría si no tuviésemos huesos?

Podriamos continuar observando y dibujando distintos tipos de huesos.

A partir de láminas con esqueletos de distintos tipos de vertebrados den Uficar a quién corresponde cada uno.
:Armar un esquelelo con racliografias sobre la ventana.
Construir un móvil con el esqueleto humano. etc.

Para que el trabajo no termine en la sala, se pueden ofrecer ta- reas con mayor grado de dificultad que involucren a las familias. Por ejemplo, el siguiente modelo para armar con ayuda de la familia.
Entregar a cada niño una fotocopia del esquema de la página siguiente con las consignas para su armado.



Consignas:

1. Peguen la fotocopia sobre una bandeja de telgopor chata.

2. Rec-orten cuidadosamente las **ple7.a5,**

3. Pe_uen sobre un palito de 15 centímetros de arriba hacia abajo:

- **El cráneo (1).**
- 1..ipieza (3}. **que** permilira. sostener los miembros superiores.
- **las** costillas **(6).**
- ll'\nalmente la cadera (2).

4. Para armar la extremidad superior usando ganclllilos martposa. unan la mano (7) con el anlebra,,..o (4), con el brazo **(4** a) **y** ajusten a (3).

5. Para armar la extremidad inferior usando ganchitos marlposa, unan el pie (8) a la pierna (5). **y** ésta al muslo (5 a) **y** ajusten a la cadera (2).

- T:11 vez la Inquietud pase por otros sistemas (cilgestivo, resplralorio. rardiovascular. etc.). También. resultaría conveniente comenzar con una exploración de saberes previos, para luego. a Lravés **dr** preguntas y búsqueda de información en disUntos soportes, contrastarlos con las Ideas que resultaron de la indagación de prcconceptos.

  Finalizar con la colocación. entre todos. de distintos órganos dibujados en cartulina sobre un contorno corporal tamaño natural. Olra posibilidad es observar **y** permitir la exploración de órganos trcscos de animales (por ejemplo: vaca. conejo. gallina. ele.).

- 'rrabajar sobre los **cambios que sufre el cuerpo a lo largo de la vida.**
  Solicitara las familias que manden fotos de los nenes a dlstlnlas edades. Por ejemplo: recién nacidos. al año y una reciente (4 a 5 años).

  - Observar con los nenes las fotos propias y las de los compañeros.
  - Preguntarles: ¿qué recuerdan de cuando eran bebés? ¿Qué

cosas les contaron sus padres de aquella época? ¿Cómu t,... antes? ¿Qué hacían'? ¿Qué comían? ¿Cómo se vestían? di. •l jugaban? ¿Saben cuando aprendieron a caminar, a babh,, comer solos?
- Orientarlos para que armen una secuencia temporal coll •1 propias fotos.

Tratar de construir la siguiente idea:

Nuestro cuerpo no se mantiene siempre igual. sino que v• cambiando a lo largo del tiempo. No sólo crecemos, sino C• también van cambiando las cosas que podemos hacer.

- Cerrar entregando una fotocopia con dibujos de mamá emb" ra.7..ada. bebé. niño pequeño, niño más grande, adulto, anclu111 Pedirles que las recorlen y las ordenen según las edades de mc11111 a mayor.
- También les podriamos dar una fotocopia con dos columnas d imágenes.
  Columna de la derecha: personas de distintas edades.
  Cob,mna *de la izquierda:* imágenes en las que aparezcan persorn1 desarrollando distintos tipos de activida es.

Se les pedirá que unan con flechas las imágenes de las perso1111 de dislln tas edades con las imágenes de *las* actividades que eUrn creen que cada una de esas personas puede hacer. (Ver página !!I guiente).

Otros recursos interesantes:

Confección del libro viajero del cuerpo:
Las producciones individuales se pueden reunir en un libro C'0 munll.acto que puede visitar cada familia.

Adivinanzas

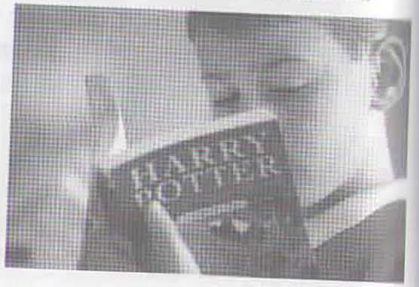
Dos hermanos sonrojados juntos viven sin hablar,
pero deben separarse cuando quieren conversar.
(Los labios)

Todos en la filabien ordenaditos.
me río y se ven Lodos derechitos.
(Los dientes)

Por más que busco desesperado,
miro y miro, no las encuentro
pero las llevo a cada lado.
(Orejas)

Cinco hermanos muy unidos
que no se pueden mirar,
cuando riñen. aunque quieras,
no los puedes separar.
(Los dedos)

Como la piedra son duros;
para el perro. un buen manjar
y sin ellos no podrias ni saltar ni caminar.
(Los huesos)



1. El cuidado de la salud

Marco teórico general

El tnuamiento de los contenidos conceptuales vinculados con el cuerpo humano se torna altamente significaUvo cuando a partir de ellos pocemos avanzar en la conslllucctón de conduelas sanllarias positivas. Son las que lepermiten al sujeto utilizarsus conocimlentos en forma efectiva para preservar su salud.

Este bloque temático es muy amplio y requiere del desarrollo de contenidos tales como: lavado de las manos. higiene corporal, lligiene bucal, normas para evll.ar la pediculosis, alimentación correcta, importancía de la actividad física, etc.

Sea cual fuere el aspecto que prioricemos. el obJellvo central que debemos persegtúr es que los alumnos construyan hábilos salutogénicos, es decir. aquellos que originan salud. Recordemos que los hábitos que se forman en los primeros años de vida difícilmente se pierden.

* Por su extensión y complejidad, et tema de nutrición lo trataremos aparte.

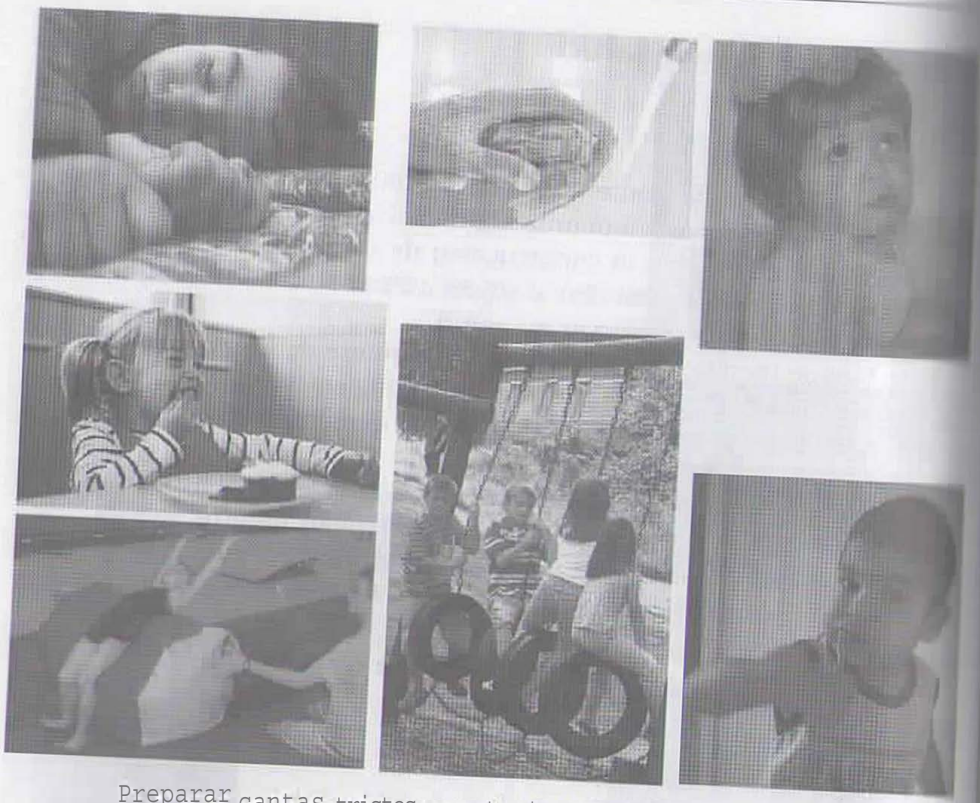
Sugerencias para el docente:

Comenzar con una charla orientada a construir la siguiente idea:

> Lo salud es algo muy valioso. Si no nos cuidamos bien nos podemos enfermar.

Orientar esta idea mediante la pregunta: ¿qué podemos hacer parn cuidar nuestro cuerpo y mantenernos sanos?

Una vez que los chicos hayan expresado sus ideas previas respecto de est.e tema, podemos presentar un afiche en el que se vean las t>lguientes imágenes:



Preparar cantas tristes y contentas • pedirles que coloquen al Jallo de cada Imagen la canta que corresponda.

Higiene de las manos

Para refof7.a.r la idea de la importancia de un buen lavado de manrn1 pochiamos hacer la siguiente experiencia;

"Lauarse las manos es cosa serta"

Extraído de Comidavent u a ::a. i e la_s e Ciencia. Salutl Y CiuclacJanía (Proyecto de n Científica. Educació11 Alimentaria y Nutricional. ReVisla para el alumno del Ministerio dt• Eclucactón de la Nación).

Los microbios son seres Vivos muy pequenos. No se ven a stmplt• Vista.

Cuando las manos están sucias tienen microbios pegados que pueden quedarse adheridos a los alim.enlos que tocamos y entrar a nuestro euerpo aJ comerlos.

Fijense qué pasa con los microbios si no nos lavamos bien las manos.

1. Coloquen un poquito de aceite en una mano.
2. Espolvoreen la mano "aceitosa" con canela o cacao (haremos de cuentn que las motilas de canela son los microbios).
3. Laven la mano sólo con agua y observen. ¿Está realmente limpia?
4. Ahora lávenla con agua caliente y Jabón. Observen que ha quedado mucho más limpia.
5. Sequcn la mano con una toalla y/o un papel de cocina y observen la toalla.

Higiene bucal

Marco teórico

Jts Importante antes de presentar la propuesta de secuencia di-dácUca precisar ciertos aspectos leórtcos:

- La enfermedad bucal más frecuente en niños y adolescentes es la •oartes[1] dentar producida por una bacleria.
- Cuando esta bacteria se encuen Ira con restos de alimentos, especialmente con los que contienen grandes cantidades de glúcidos. los fermenta originando un ácido que ataca al esmalte. que es la capa resistente que cubre al dienle y origina cavidades: las caries.
- Ademas, esta bacteria transforma la sacarosa en una sustancia Insoluble con gran capacidad de adherencia, que se mantiene sobre la superficie dental formando Ia "p a ca dental", debajo de la cual proliferan estos gérmenes que aumentan la producción de sustancias nocivas.
- Las formas más eficaces de prevenir esta enfermedad son un cepillado profundo y frecuente y una alimentación sana.

1 La paJabra caries oo Ul>ne singular.

Sugerencias para el docente:

- Le sugenmos ingresar al tema mediante una charla gntpal 1111 inicie a partir de las preguntas:
  ¿Qué riesgos corren nuestros dientes si no los lavamos?
  ¿Qué debemos hacer para cuidarlos?
- Exphcar en qué consiste la canes dental. Es muy importante• 11 acompañe su explicación con apoyo visual (lámJnas con dk•r,l sanos y careados).
- Pedimos a los chicos que traigan su cepillo de dientes, lll1 vrm una toalla. y el docente explica cómo debe realizarse un cepll correcto.
- Practicamos la Lécruca correcta de cepillado.
- *¿A* quién podriamos eatreVistar para que nos diera informa, sobre el tema?
- Orgaruzar con los alumnos una entrevista a un odontopediatra p informamos sobre qué otras cosas podemos hacer para prewl1l esta enfermedad.
- AJfinalb:ar las actividades antes propuestas. diseñamos entre to, una campaña de prevención, con el fin de comunicar a *los* o chicos de la escuela todo lo que hemos aprendido para conserv la salud dental *(por* ejemplo, afiches. mini-reVista. confección laljetas postales. ele.).
- Dramatl7..ación con cepillos gigantes, dientes. restos de dulces bacterias.
- También se pocl.ria proponer el desafio del "Ratón Pérez": cumplh con un mes de cepillado frecuente. Esia actividad requeriría de u p.lan:Jlla de registro para cada nene, tal como la que se muestrn continuación:

A los chicos se les entregará una copia de esta planilla y se lt explJcará que cada vez que se cepillen los dientes durante el din deben colorear uno de los recl.angulitos.

A fin de mes deberán traer la ficha de cepillado y entre todos se conslruirá un mural para mostrar los resultados obtenidos.

¡Ojo! ¡Sin hacer trampal

t-	U) ...	N N	eq	
(O	...	... N	ci, eq	
u,	o, ...	O N	t– N	
''''	... ...	O) ...	CO N	
o,	O ...	CI) ...	in N	
N	O)	t– ...	N	... o,
...	CI)	CO ...	(W) N	O (W)

Pediculosis

Marco teórico

Las parasltosis constituyen uno de *los* mas importante" problemas de salud pública e afecta a población_mundll1, en particular. la pediculosis u:: : ecclon. tan antigua como la humanidad, a la que tarde o temprano se exponen todos los ,110 En la actualidad•se ha convertido en una preocupación com,I de todos los grupos sociales no respeta edad. sexo. ni nivel sociocultural. Nadie está e:: u: : contagiarse.

Lamentablemenle, lama or arte de la lnformación de lil r,u dispone la población proviene de la propaganda gráfica, n1d111 televisiva, que está subvenc onada por fabrtcanles de prodl11 11 químicos pedicullcldas. Esto implica que dJcha lnformaci(111 encuentra sesgada y generalmente promueve como única vill solución el uso de medJcamenlos, cuyo abuso puede generar lo loxicaciones.

A la escuela, como promotora de salud, le compete mejorm oJvel de Lnformación como paso previo para establecer condul'l activas de prevención y con ol. El obietivo es convertir a los alll1 nos en agentes activos- tanto en la difusión de lnfbrm ación cul11, en la adquisición de conductas eficaces para prevenir y controh11 esta Wección en su entorno próximo.

Antes de presentar la secuencia didáctica, es conveniente reconl11 algunos puntos teóricos:

- ***¿Qué es*** la ***pediculosis?***

Es enfermedad provocada por un insecto e mide entre 2, i, y 3,5 milimetros. Son hematófa os, es decir, se alimentan de la sangre de un huésped.por eso se lgs considera parasitos. Las hembrnr depositan de seis a ocho huevos o Uendres en la rruz delpelo por dir. Estas liendres se adhieren al cabell por mecti io de una sustancia q,u actúa a modo de cemento impidien o que se desprendan. A los ocllci días, el piojo sale del hue o. a lotsrqw:r ce adquiere madurez sexual. El parásito adulto puede vil, en e seIS y ocho semanas.

- ***¿Cómo se contagia?***

El modo de con:1agio más frecuente es de persona a persona, aunpuedP darse. en menor medida, a través de objetos contaminados como pelnes, bufandas. toallas. etc.

- ***¿Cuáles*** son los síntomas?

El niás frecuente es la picazón en la nuca y detrás de las orejas. También la visualización del parásilo aduJlo o sus liendres.

- ¿Cuál es el ***tratamiento?***

El tratamiento se realiza con productos llamados pedlcullcidas, que se presentan en forma de lociones o crema capilar. Además se debe utilizar un peine fino, para enadicar las liendres que están adheridas los pelos. Es importante recordar que el tratamiento no puede repetirse sin prescripción médica, ya que la acumulación de las sustanclas activas del pediculicida puede causar toxicidad.

- ¿,Qué medidas de prevención ***podemos tomar?***

Examinar dia:riamente la cabeza de las personas expuestas (especialmente sl hay picazón).
Usar cabello corto o recogido.
Mantener la higiene personal.
Desinfectar ropa de uso general, toallas y ropa de cama lavándola en agua bien caliente.

Sugerencias para el docente:

El trabajo podría irúciarse tratando de rescatar los saberes previos que tienen los niños con respecto al tema en cuestión. Se pueden plantear las siguientes preguntas disparadoras: ¿Cómo son los piojos? ¿Qué comen? ¿Dónde viven? ¿Cómo te das cuenta si tenés piojos? ¿Es bueno o malo tener piojos? ¿Qué hay que hacer para no tener piojos?

Se recomienda generar espacios en los cuales los niños puedan relatar sus propias experiencias en relación a esta temática.

A partir del intercambio **oral.** se propondrá la búsqueda de in-

rurmación.

or an:izar la búsqueda. el docente formará grupos que se 11, dicaran aJJJ.vestigardistintos aspecLos de **este** problema (podtian ,, los que se menci◦nan en los puntos leóricos antes desarrollarltii1

Luego se procederá *ala* sistematizaciónde la información obtenlll, que se puede volcar en afiches, folletos, r◦ta fo llos , etc.

Una actividad ln.1.eresantees la observación de un piqjo (por ju puesto. mll.lerto con -piojicida) c◦n una buena lupa.

uego de la ◦b ervación , se les pide a l◦s chicos que dibujen) pi0J0 lal com◦ lo vieron. Con los dibujos podemos armar un mw ll con las producciones de todos.

En últim.a instancia, debemos proceder a ta comu.nica.cioft de la onn.acl.ón. El maledal producid◦ p◦r los alwnnos se ,11 cializara tanto dentro de] grado como con en el resto de la escm•I" y la comunidad.

Una manera muy adecuada y slgnilicaliva para transi tir 1ª_Prendido es la confección de un guión corto y disfraces de papt·I 1 títeres de ded◦s para una dramal:izaciónden◦ más de cinco rninul11, de duración.

Reco endainos el sitio web www.microbac.funcei.org.ar de ht Fundac1on del Centro de Estudios Infectológicos (FUNCEI). del ctml el docente podra obtener atractivos recursos gráficos.

L misma fundación publica unos cuadernill◦s especirumen1, disenad◦s para niños pequeños. entre l◦s que figuran títulos com.t ::Manos limpias". "Hacete amigo de **la** vacuna", "Guerra a los piojos', Los super-dientes··. ele.

3. Nutrición

Marco teórico

Una :1trici napropiada es fundamental para el desaITollo integr.il de los runos. Sm embargo. existen numerosas eVidencias de trastor nos ocasionados por la mala alimentación: obesidad. hipovitaminosJ, trastorn◦s cardiovasculares, etc.

La escuela puede colaborar en la prevención de estos problemai. con una adecuada intervención.

La allment.ación es un hecho c◦tidiano y familiar para todas las personas de cua qu ier grupo social. En este contenido confluyen conceptos provenientes tanto de las ciencias nalurales como de las cienclas sociales. En el primer cas◦ ,nos referimos a la diversidad de alimentos. sus propiedades intensivas (por ejemplo: color, olor, sabor, textura. origen, estados de agregación). sus posibles transformacio- nes' su función biológica. etc. En el segundo. se remite a las rutas de los alimentos. comercios que los venden. profesiones relacionadas con stos, hábitos nutrlcionales **en** relación con distintas geografias y disUntas ép◦cas históricas. etc.

En el recorte que proponem◦s desarrollaremos algunas de estas estegañas.

Los niños a estas edades disponen de mucha lnformación sobre la altmentación.

La idea es poner en diálogo est◦s saberes con la información que se trabajará en la sala para generar situaciones de exploración, re- flexión, ampliación y también la formulación de nuevas pregunla.s que Invitarán a nuevas búsquedas.

Los conceptos que debe tener en claro el docente para abordar este **tema son:**

- Los alimentos aportan al cuerpo la materia y la energia necesarias para mantener la vida.
- Una buena alJmentación es indispensable para asegurar el desa- rrollo Integral y mantener la salud.
- Existe una gran variedad de alimentos que pueden ser clasificados teniendo en cuenta diversos crttertos:
  - origen (vegetal, animal, mineral);
  - estado de agregación (sólidos o líquJdos);
  - propiedades intensivas (color, sab◦r.olor. textura, etc.);
  - grado de elaboración (naturales o elaborados):
  - formas de conservación (perecederos y no perecederos).
- Es fundamental desarrollar hábitos de higiene en tomo a **la** ali- mentación..
- Es importante que se respeten las cuatro comidas: desayun◦, almuerzo. merienda y cena.
- Los niños deben incorporar criterios básicos para convertirse en consumidores responsables y críticos.

- La alimentación está directamente •vinculada con cienos ,f(l productivo::. y actividades labo-rales especificas.
- Los hábi1os alimenlarios son muy dinám.icos. Han variado y rian a lo largo de la histoda, en Jas distintas geografías y en 1 diversas culturas.

Sugerencias para el docente:

a) Para comenzar la secuencia. sugerimos indagar sobre qut: 11 formación poseen los n!ños acerca de los alimentos. con pregt,111 tales como:

- ¿Qué altmentos comemos generaJme ote en casa?
- ¿Para qué los comemos?
- ¿De dónde creen que se obtienen?

b) En una segunda etapa podemos presentar material concr ct1 Se or/;!anf.t.a.rán los alumnos en grupos•y a cada gntpo se le pi sen1ara 1ma selecr,Jón de a1imentos de distintas muestras.

La seleccfón de estas se deb reba.l.Zar en función de la región C la que estemos trabaiando• Su eem argo• como el proposito es qu, lusalumnos prnfun dicen sus conocinuentos acerca de la variedad dr alJmcntos. es conventente present.ar tambien otros, para brindar I' oportun1dad de que tomen cont to con nuevos alimentos q1ae, pn razones fa.i11illares, económicas ce u.lturales, son menos conocidos,

ror ejemplo:

- Muestras de carne (vaca, pollo, pescado. conejo. etc).(acelga,
- Muestras de dili r e de hoja comestibl k- chu_a. espinaca r: : 1; !7)
- Muestras de semillas comestibles (girasol. arvejas, garbanzos, habas).
- Muestras de raíces comestib1es (mandioca. zanahoria. rabanJto, etc.).
- Muestras de tallos comestibles (cebolla•papa, apio, puerro, ceboU;1 de verdeo. etc.).
- Muestras de llores comestib1es (coliflor, brócoli, alcaucil, etc.).

- Mucslras de frutos comestibles (zapallito verde, calabaza, limón, chauchas, manzana. tomate. pera. durazno, mamón, zapallo. etc.).

Podcmos proponer una exploración de estos materiales concretos hcnUzándola sobre propiedades intensivas o cualitativas. Y podria ptar guiada por preguntas tales como:

- ¿Cuál es su color?
- ¿Tienen olor?
- ¿Qué forma tienen?
- ¿Son lisos o rugosos? (textura)
- ¿Son blandos o duros? (consistencia)
- ¿Producen sonido al moverlos?

e) Una vez realizada la explor aclón. podemos solicitarles que elaboren una clasificación con criterios propios. Esto significa darles libertad a los chicos para que elijan qué caracterislicas tendrán en cuenta al momento de reallzar sus clasificaciones.

Los critelios enunciados por los nlños se podrían ampliar con otros. como por ejemplo:

- Origen (vegetal, animal, mineral).
- Grado de elaboración (naturales o elaborados).
- Formas de conservación (perecederos y no perecederos, que se l'Onservan en heladera o a temper atura ambiente).

Otra posibilidad es que lralgan de sus casas figuras de distintos alimentos que encuentren en folletos, revistas o diarios. Con las imágenes podemos armar clasificaciones en afiches que se pegarán en las paredes de la sala.

Todas estas actividades nos permitirán problematfzar el tema de la clasificación y comprender que no existen criterios únicos y uniformes para clasificar.

d) Una actividad interesante consiste en proponer MDesmcnuzar comidas".

Se prepara un afiche con dos columnas: una con Imágenes de comidas diferentes (por ejemplo: fideos con salsa. empanadas, pastel

de papas. tarta de verdura, etc.). Luego les pedirem os a los chlcc,,r,, nombren los .ingredientes de cada una y los caractericen oralmrf,, según algunas de sus propiedades. En la otra columna, dch,·1,, pegar :b:nagenes con los ingredientes correspondientes.

Esta actlVidad resultará un andamiaje conveniente para. en r.h l, posleriores. trabajar el concepto de siStemas materiales.

e) Es muy convemente irabajar sobre la importancia de las cw !!!, comidas: desayuno, almuerzo, melienda, cena. Podriamos pecll1 b, que, a partir de figuras de dislintos alimentos, armen una lámitltl,, la que sugieran cuáles creen que son adecuados para cada coml, 1, Esta es una oportunidad imperdible para rellexionar sobre: ¿Por q11 es importante desayunar? ¿Qué alimentos conviene incluir en !!!! desayuno saludable?

Puede reslllllar muy valiosa la realización de una encuesta sol n, los allmenlos que incluyen en su desayuno.

Los rcsullaclos de ésta se vuelcan en un afiche en el cual .bah,·, una labia con dos columnas. En una de ellas se colocarán :b:nagem, de distintos alunentos que se suelen consumir en el desayuno. 1•:1, la olra columna cada nene pegará una silueta de papel de color (qt 11 habrá repartido previamenle el docente) en la fila del alimento q111 consume habitualmente en el desayuno. De esla manera, los cbicw, podrán visual.Izar fácilmente los alimentos que en mayor cantidud se incluyen en el desayuno. (A mayor cantidad de siluetas, mayrn consumo.)

Esta acUvidad nos permitirá reconocer cuáles son los alimentm más elegidos para este momento del dia, y además estaremos seu. Landa las bases para facilitar, en futuros ciclos la interpretación d• gráficos estadísticos.

()También podemos introducir algunas temáticas vinculadas co11 las ciencias sociales, por ejemplo:

- Comercios en los cuales se compran los distintos tipos de alimentos (almacen, verdulería, panadería, etc.).
- Profeslones vinculadas con los alimentos (cocineros, agricultores, ele.).

Las derllobarmdis::: d allinenLos (circuitos productivos y
trau1spo e. ! ::n:ias espacio-tempo rales con carteles
o llr-has.

Dlferencias en hábitos . entarios y m odos de cocinar en dis-
tlnlus culturas o a traves del tlempo• Para ello se puede recurrir
a relatos de los abuelos o a fuentes histoctcas.[9]

Aprender a comprar como ciudadanos responsables: propiciando una charla con preguntas tales como:

- ¿Cuanto dura ese alimento?
- ¿Has la cuando podemos consUIDirlo? Para este nivel puede resultar complejo abordar el Ieroa ·fechas de vencimiento··• pero podem os onenlarlos a que reconozcan que uno de los róLulos del envase indica "cuánto dura ¨ese allmenlo O ·'hasta cuándo podem os consumirlo··.
- ¿Qué tipos de envases conocen?
- ¿Comprarían un alimento cuyo envase estuviera sucio, abollado o roto? ¿Por que7

A modo de cien-e de esta secuencia poclrian programarse las siguientes actividades:

- Elaboración y consumo de alguna comida (por ejemplo :pan, pizZa. yogur. pochocho .etc.).
- Confección de un libro de recetas v,aJero . en el que cada familia aporte una.
- Visita a una fábrica o comercto de rnroductos alimenticios.
- Trabajo con adivinanzas.

Anexo con adivinanzas sobre alimentos

Soy muy viejito,
muy mal oliente;
Lengo la cabeza llena de dientes.
(El ajo)

[9] Comtdaventuras. revista dedla S a al d Ciudadania. Proyecto de Alfabetización Cientel oda.:d lón de la Nación. l'Turtcional.Revistá **para el** alumno del Minia no e

Verde nací,
en el molino me molieron
y blanco me amasaron.
Una señora muy endominga
lleva gorro verde, busa colorada.
no conoció peluquero
nací como tantos otros
y desde chico tuve barba.
nací como tantos otros
y vivo bajo tierra
muere en la sartén,
sus diez camisitas llorando se ven.
la gallina lo pone
con aceite se fríe
y con pan blanco se come.
mi padre es amuda
tengo blanco mi vestido,
de oveja y de cabra
¿Qué es eso?
(El huevo)

Una vieja arrugadita
que de joven daba vino
y ahora pasa de uva
Blanca por dentro,
verde por fuera
Si quieres que te lo cuente espera.
(La pera)

Lentes chiquitas,
jóvenes o viejas:
si quieres nos tomás
y si no nos dejás.
(Las lentejas)

4. El aire: ese amigo invisible que nos rodea

Marco teórico

El aire: ese amigo invisible que nos rodea

Es muy difícil para los niños reconocer la existencia del aire. Dentro de las ideas previas más comunes con respecto a este tema se pueden mencionar las siguientes:

El aire es "nada"
Donde hay aire no ocupa lugar.

Por lo tanto, las actividades que propongan el docente deberán hacer evidente la presencia del aire a través del análisis de diferentes situaciones cotidianas que ayuden a los niños a la noción del aire como un gas que constituye la atmósfera terrestre, que rodea a la Tierra.

- Se denomina aire a la mezcla de gases que constituye la atmósfera terrestre, que rodea a la Tierra.

- Esta capa de aire es indispensable para la vida: los niños no notan su presencia.
- El aire ocupa un lugar en el espacio y tiene peso.
- Al estar adaptados a vivir en un mar de aire los niños no lo notan.

Sugerencias para el docente:

Para comenzar a poner en juego estas ideas se puede iniciar la tarea analizando algunas imágenes como las siguientes:

El docente puede guiar la discusión con preguntas tales como:

¿Qué hay adentro del globo?

¿Qué sostiene las paredes del globo estiradas?

¿Por qué se mueve la barrilete?

Se espera poner en evidencia las siguientes ideas:

El aire ocupa un lugar en el espacio.

El aire puede estar contenido dentro de objetos.

El aire puede sostener objetos.

El aire en movimiento se llama viento.

Es muy importante que los niños sean capaces de experimentar por sí mismos la importancia del aire. Para ello se pueden realizar las siguientes experiencias:

Experiencia 1: Construcción de paracaídas

Materiales:

- Nylon e hilo.

Procedimiento:

Cortar cuadrados de nylon, de aproximadamente 20 centímetros de lado (pueden ser de bolsitas). En cada esquina atar hilos de aproximadamente 15 centímetros de largo.

¡A experimentar!

Se puede sugerir a los niños:

Colocar algún muñeco pequeño y dejarlo caer.

Comparar cómo cae sin el paracaídas.

Observar cómo está el nylon cuando el paracaídas se encuentra en el aire.

Observar qué ocurre si se le realizan algunas perforaciones al paracaídas.

Esta experiencia ayudará a poner en evidencia que el aire t·1r11 una fuerza capaz de reu-asar la velocidad de caida de un obJcto.

Experiencia 2: Sintiendo la fuerza del aire

Se puede proponer a los oiños la ex-perimentaclón con jerln;,,, descartables, a partir de preguntas como: ¿Qué ocurre cuando mueve el émbolo y se tapa el orificio opuesto?

Experiencia 3: El globo viajero

Materiales:

Hilo de 15 melros, globo y sorbete.

Procedimiento:

- Pegar con cinta un sorbete a un globo desinflado. dejando abiet·11 la boca del globo para poder inflarlo.
  Pasar el hilo por el sorbete.
  Colocar d dispositivo (sorbele y globo) en uno de los extremos d1 hilo.
  Uno de los alumno:. lomará el otro extremo del hilo de mane, 11 que quede tirante.
- Se Infla el globo y se lo suelta, de manera tal que la salida del ali provoque que el globo adherido al sorbele se deslice por el hill) hacia el otro extremo.

Ésta es una expertcncia muy· motivadora para realizar con lm niños y da la posibilidad de poner en evidencia la existencia del alo y sus efectos.

Se puede pedir que medlanle dibujos cuenten en qué otras silun-dones notan la presencia del aire.

Finalmente, se puede abordar el tema del aire y el ambiente.

A partir deJ diálogo con los alumnos se espera poner en eVidencln que:

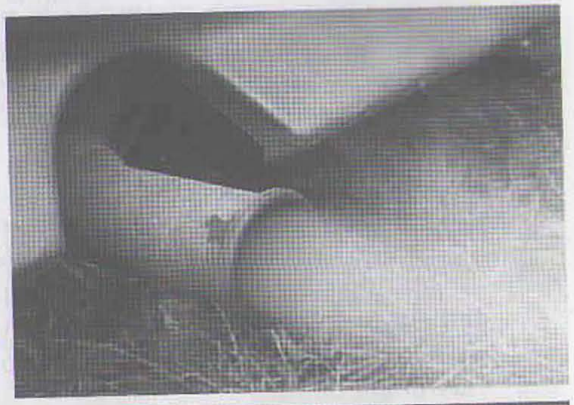
- El aire es indispensable para la vida en nuestro planeta
- Protege a la Tierra formando una cubierta que se llama abnósfera.
- Aunque no puedan verlo, el aire nos rodea.

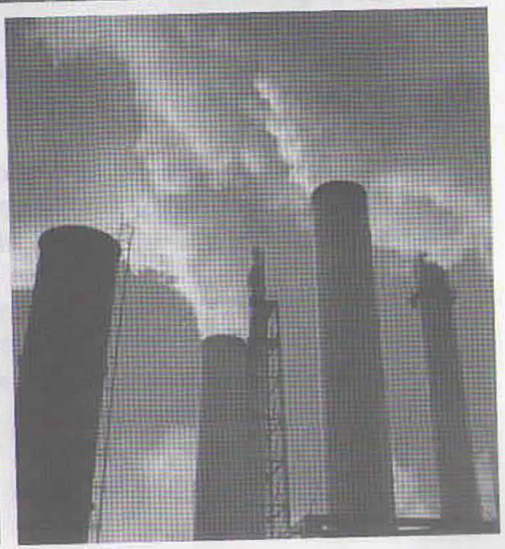
- El alre que nos rodea puede ensuciarse.
- Cuando el arre se ensucia se dice que eslá contaminado.
- La contaminación del aire puede provocar malestares orno dor en los ojos O picazón de garganta)'otros problemas mas senos.

Para trabajar estas ideas se puede proponer la siguiente activi-dad:

Actividad

Marquen con una cruz cuáles de las siguienles actividades contaminan el aire.





5. Luces y sombras

Marco teórico

Es muy interesante iniciar en el jardin el esludlo de la luz\' 1 algunas de sus principales inLeracciones con la materia.

Este tema permite la realización de sencillas experiencias c•p litaUvs . a partir de las cuales los niños podrán observar. 1,!<•11 rar registros y exLraer conclusiones. que los iniciaran, así. m 1 acliVidad experimental.

Luego de llevar adelante las actfVldades planleadas. se esp,'1 que los niños logren distinguir la naturaleza de diversas fu< 111 luminosas, diferencien la oscuridad de la sombra y utilicen vocabulario especüico para caraNerlzar tanto a los cuerpos ihm1I nadas (por su grado dt• tmnsparencia a la luz) como a las mis1111 fuentes (por su nalnrnleza).

Una de las ideas previas más comunes referidas al Lema clr 1 luz es que la visión es *"algo que sale de los* **ojos".**

Cuando uno le pregunta a un niño de jardín por que se pu[den ver los objetos. la respuesta obVia es: "Porque tenemos ojo sin tener en cuenta que el requisilo indispensable para ver es 1 existencia de luz.

El docente, antes de abordar el tema. debe tener en *claro* lo siguientes conceptos:

- Se llama fuente de luz a todo objeto que emite luz.
- Las fuentes de luz pueden ser naturales o artificiales.
- Para poder ver un objeto es necesario que este esté ilumin.1 do.
- Algunos objetos dejan pasar la luz: se llaman objetos transpri rentes_
- Algunos objetos no dejan pasar la luz: son los objetos opacos
- Un objeto opaco. que Impide el paso de la luz. genera su sombrn en el lado opueslo a la fuente de luz.
- Los objetos traslúcidos dejan pasar sólo una parte de la luz.

Sugerencias para el docente:

Se puede comenzar el desarrollo de este tema a partir de un relato como rl siguiente:

"Era unajria mañana de Invierno cuando Camila y Gonzalo se preparaban para lraLJardín.

El **sol** *aún* **no** *había asomado.*

Desde la habitación se pod. (a sentir el olorclto de las tostadas que su mamá les preparaba en La cocúia.

De pronto... ¡se **cortó** la *luz!*

—¡No te preocupes. mami, **nos** podernos *terminar de vesttr sin luz/ dijo Gonzalo.*

A los pocos minutos la mamá_fi.¡.ea la habitación **con** *na vela encendida y... ¿a qué no se imaginan* **con** qué *se* **encontró?**

El docente puede preparar una lámina. para mostrar en este mo - mento, con el dibujo de un nene y una nena con los camisolines de jardin cambiados. 0 ropas en lugares que no corresponden (por ejemplo medias en las manos. guantes en los pies. camisa o guardapolvo al és. etc.). y que estén mirándose ambos con cara de asombro.5

Luego se sugiere conversar con el grupo a parlir de pregunta como las siguientes:

- ¿Qué les pasó a Gonzalo y Camila?
- ¿Pueden tener los ojos abiertos y no ver?
- ¿Cuándo ocurre esto?

El propósito es llegar a la siguiente conclusión:

> Para poder ver un objeto es necesario, además de tener el sentido de la vista, que el objeto emita o refleje luz.

Se puede seguir trabajando a partir de las siguientes cuestiones:

- ¿,Es posible vei· una vela prendida en una habitación con la luz encendida?
- ¿Es posible ver una vela prendida en una habilacion con la luz apagada?

- ¿Es posible ver una vela apagada en rma habitación con la 1,/ encendida?
- ¿Es posible ver uoa vela apagada en unahabiiación Lolal.menl, 1 oscuras?
- ¿Qué ctiferencjahay entre la vela encendida y la vela apagada'!

Estas cuestiones pueden guiar hacia la construcción de las u guient.es ideas:

Existen algunos objetos que son visibles porque emiten luz. E:111 llan con luz propia, como por ejemplo la vela. A estos cuerpos se Ju llama fuentes de luz.

Otros objetos, como por jemplo el cuerpo delos niños, no emilt 11 luz propia, sino que reflejan]a luz que llega desde una fuente.

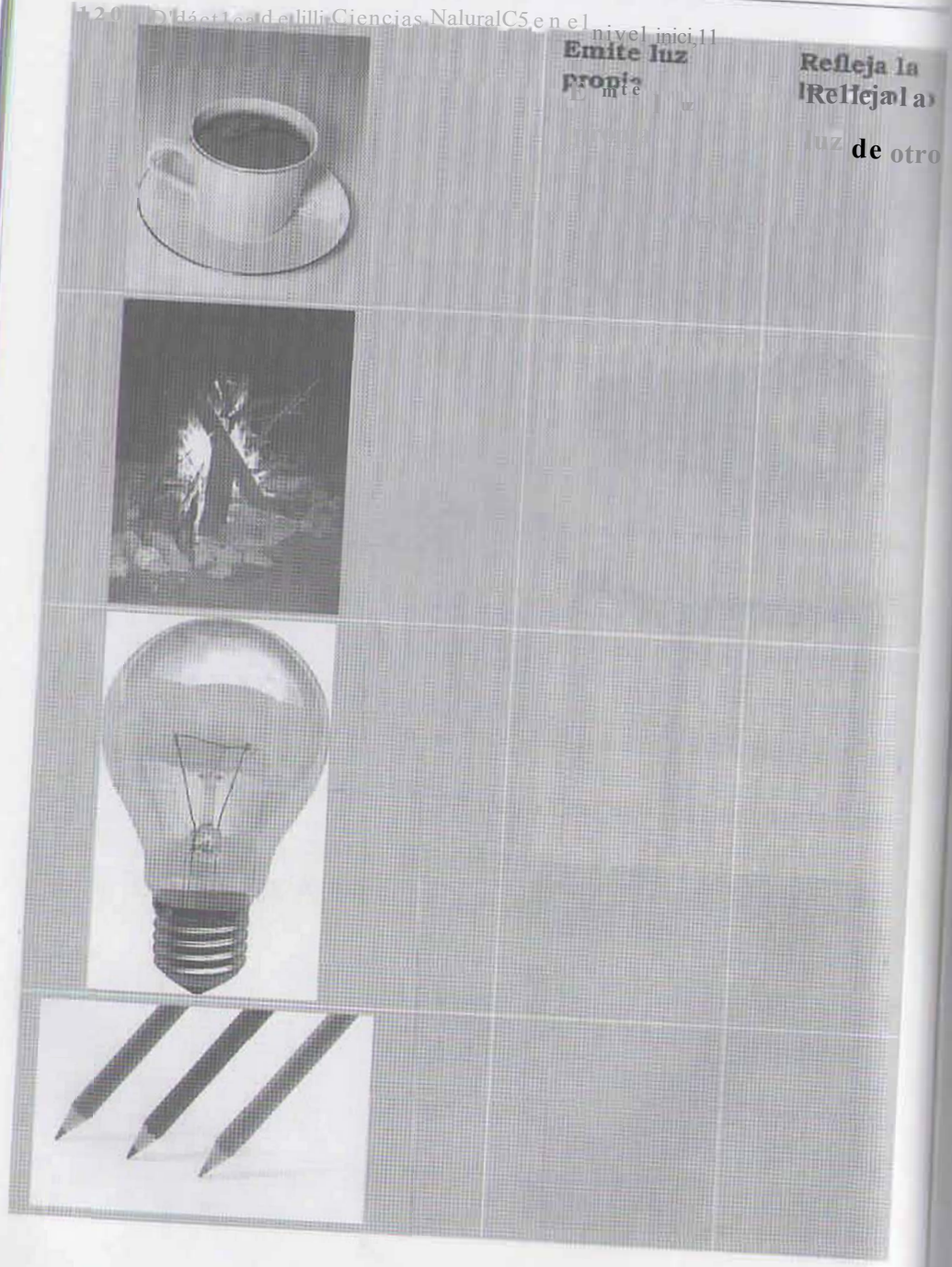
Actividad sugerida para resolver entre todos

El docente puede construir en un afiche un cuadro como el de 111 página sigLúenle y proponer completarlo entre todos marcando co11 una cruz la casilla que con-esponda.

Se puede continuar con la clasificación de fuentes de luz en na• **torales** y **artificiales.**

Sugerimos comenzar con una actividad lúdica como, por ejemplo, adivinanza$.

El docente puede leer las adivinanzas y pedirles a los chicos qut· dibujen las respuestas.



Adivinanza 1

Una gran moneda dorada
y por la que no pagas nada.
(El Sol)

Adivinanza 2

Una señora muy delgada
que mientras camina se le cae la baba.
(La vela)

Luego de resolver las adivinanzas se puede continuar el diálogo con la siguiente pregunta: ¿Qué diferencias hay entre las fuentes de luz que dibujaron?

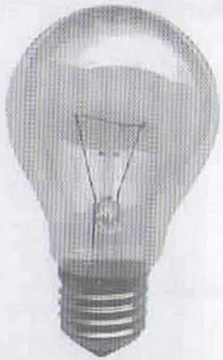
El diálogo buscará acercar las ideas de los niños a los siguientes conceptos:

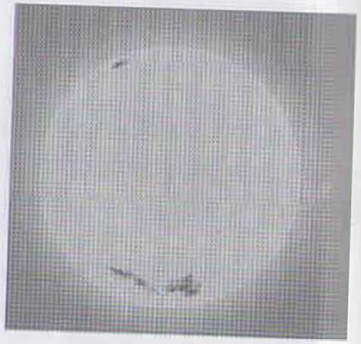
- Existen ciertos objetos fabricados por el hombre que tienen la propiedad de emitir luz, o iluminar a otros cuerpos, como por ejemplo las velas o las lamparitas. Estos objetos se llaman fuentes artificiales de luz.
- En cambio, hay otros que existen en la naturaleza y no fueron creados por el hombre, como por ejemplo el sol. Estos objetos se llaman fuentes naturales de luz.

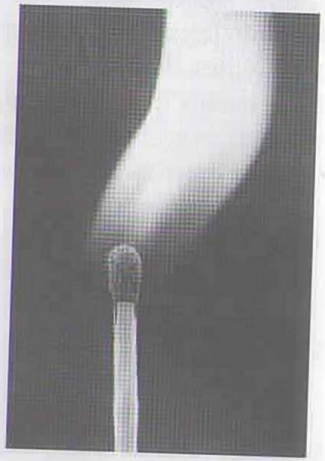
La siguiente puede ser una actividad oportuna para completar las ideas referidas a fuentes artificiales y naturales de luz.

Actividad

Encerrar con un círculo rojo las fuentes naturales de luz y con un círculo azul las fuentes artificiales.







Se puede conthuar el desarrollo del Lema anali7.ando el comportamiento de dIferentes rnateiiales cuando son iluminados.

En esle momenlo, resulta oportuna la experimentación por parte de los alumnos.

Actividad experimental

En la sala se les puede proponer expertmenlar con linternas y distintos objetos, como papel celofán de colores. cartulinas negras. hctas de papel blanco, trozos de nylon o policarbonato. etc. con el objetivo de clasificarlos en transparentes. traslúcidos u opacos.

Se pueden clasificar los objetos analizados en un cuadro como el siguiente. que el docente puede construir en un afiche.

Cuerpos opacos	Cuerpos traslúcidos	Cuerpos transparentes

Otra actividad puede consistir en pedir a los niños que dibujen dos cuerpos opacos, dos cuerpos traslúcidos y tres cuerpos transparentes.

Una vez clasificados los cuerpos según su comportamiento frente a la luz. es muy interesante abordar el tema de las sombras.

Los cuerpos opacos generan sombras. y esto b pueden experimentar los niños con la siguiente actividad.

Actividad 1: Para realizar en el patio un día de sol

- Párense en un lugar del paUo donde los ilumine el sol
- Pídanle a un compañero que con una liza dibuje el conlorno de su sombra.
- Comparen sus sombras con sus cuerpos: ¿son mas largas o más cortas? ¿Mas anchas o mas finas?

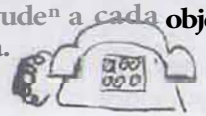
124 Didáctica de las Ciencias Naturales en el nivel inicial

Actividad 2: Para la sala

Sombras traviesas traviesas se mezclaron.

Ayuden a cada objeto a recuperar su sombra uniéndolos con una flecEstas sombras traviesas se mezclaron.

Ayuden a cada objeto a recuperar su sombra uniéndolos con una flecha.



Marcela Mosquera, Andrea Segura y Susana Gonçalves

Como cierre se propone la construcción de un teatro de sombras.

Materiales:

- Cartón
- Marcadores
- Marcadores
- Tijera de *brochets*
- Palitos de brochetsa
- Cinta adhesiva ancha
- Una sábana o tela blanca

Proyector o lámpara potente

Armado de los títeres:

1. Se dibujan sobre el cartón las siluetas de los títeres que quieran
2. Se armar. Pueden ser animales, personas, objetos o figuras.
3. Se recortan las siluetas dibujadas. Pueden hacer agujeros
modo de ojos, boca y nariz a los palitos con la cinta adhesiva.
Se pegan las siluetas de cartón a los palitos

Construcción del escenario:

1. Se cuelga una tela blanca, a modo de telón, a una distancia de
2. Se 1,5 metros de la pared, cerca de la pared apuntando a la tela.
3. Se ubica la fuente de luz cerca del pared apuntando a la tela.
Se tapa con algún elemento opaco, como por ejemplo un trozo grande de cartón, un espacio en la parte
tarán los titiriteros.

¡Empieza la función!

¡Empieza la función! La sala se dividirá en dos grupos: unos serán los titiriteros y otros el público. Luego se intercambiarán los roles.

Sugerencias para los titiriteros:

- Acérquen y alejen el títere de la luz. Pónganlo de perfil para que el público observe cómo se modifica su sombra.

- Hagan sombras con panes de sus cuerpos en distintas poslch 11d
  lntenlen imitar formas de animales u objetos con las mano•.
- Usen diferenles objetos. como un lápiZ, una regla. un jug1w1, 1
  una cuchara. para que el público intente descubrir qué olJln h
  son.

6. Experimentando con sonidos

Marco teórico

El sonido constituye una importanle forma de comunicación lh
niño con su entorno.

La com prensión del modo de producción y transmisión de és le n
diferentes medios, así como algunas de sus caracteristicas, serv lh
como punto de partida para fuluros aprendizajes.

Es imporlanle que el docenle lenga en claro algunos conceptor-1

- La emisión, propagación y recepción del sonido constituye un h
  nómeno ondulatorio y. corno tal, una forma de transportar energi11
  y no malería.
- Para que se produzca un sonido, se tienen que dar simultáneu
  menle:
  - Una vibración que origine el sonido y pueda ser percibida pm
    el oído humano.
  - Un medio material que permita la transmisión. En el vacío. el
    soni do no se puede propagar.
- El estado de agregación del medio (sólido, liquido o gaseoso) detc1·
  mina la velocidad de propagación de la vibración. En los sólido11
  viaja más rápido que en los líquidos y en éstos. más rápido qm
  en los gases.
- Los sonidos se pueden distinguir unos de otros por tres cualidades:
  altura, intensidad y timbre.
  - Altura: permite distinguir los sonidos graves de los agudos.
  - lntensidad: permite distinguir sonidos fuertes de débiles.
  - Timbre: permite distinguir sonidos con Igual altura e intensi-
    dad, pero provenientes de distintas fuentes.

En el niVel .inicial aconsejam os trabajar solamente sobre dos de
llos: lnLensidad Y allura.

NUt!SlTa propuesta es que, a través del juego, por ejemplo, con
instrumentos musicales. los alumnos comiencen a conslruir un
modclo en el que:

- Sean necesarios un emisar de la perlurbación. un medio por el
  cual se propague Y 1ffi recepto para la exislencla del sonido.
- l,ussom dos tengan caracLerisllcas que penuitan que el oido hu-
  mano los distinga entre sí•siendo esta una condición esencial para
  que- puedan ser utilizados como nstrum.ento de comunicación.

Sugerencias para el docente:

El Lrabajo con los niños puede comenzar con el reconocim iento
de los órganos que le pernn•ten ltiry recibir sotidos.

Ésta es una buena oportunu- a _Para amparar el senLido de la
nuctición con otros, al eslablecer diferencias Y SwH"tudes•Por ejem-
plo, bacer notar que pode os ular el sentido de la vista volun-
tariamente, pero es Imposible :ar de escuchar u oler. Este es un
h dio que debe tenerse muy en cuenta para relacionar con el lema
de la cont.aminación sonor

En esle tema, las acU dades enmentales pueden ser muy
motivadoras y una herramienta pote para acercar a los nños a
nUt'VOS conceptos.

Actividad 1; Música con botellas

Materiales:

- 5 botellas de vidrio de igual forma y t.am.año
- Agua
- 1 cuchara

Procedimiento:

- Colocar en cada botella _uperenles canUdades de agua.
- Ordenarlas en forma decrecienle de acuerdo con la cantidad de
  liquido.

- Luego pedir a los niños que golpeen suavemente el costado de "su" botella con una cuchara y que escuchen y comparen los sonidos. También pueden probar soplando en los picos de las botellas.

Actividad 2: Clasificando sonidos

Materiales:

-Sonidos grabados por el docente (se pueden buscar y grabar de manera muy simple de Internet, en su defecto, de la realidad).

Recomendamos consultar: http://office.microsoft.com/es-ar/clipart/default.aspx.

Procedimiento:

-Se pide a los niños que identifiquen los sonidos y los clasifiquen en graves o agudos y fuertes o débiles.

Sería muy interesante coordinar acciones con el profesor de música para diseñar un trabajo interdisciplinario.

Propagación del sonido: "Vasófono"

El objetivo de esta actividad es que los niños descubran que los sonidos se propagan no sólo por el aire, sino también por los sólidos.

Es importante que el docente guíe las observaciones de los alumnos en este sentido.

La recomendación de no hablar fuerte es para asegurarse de que el sonido se esté transmitiendo por el hilo y no por el aire.

El "vasófono" es un instrumento con el cual los niños podrán comunicarse.

Materiales:

- 2 vasos de plástico (pueden usar los potes de yogur, limpios y secos).

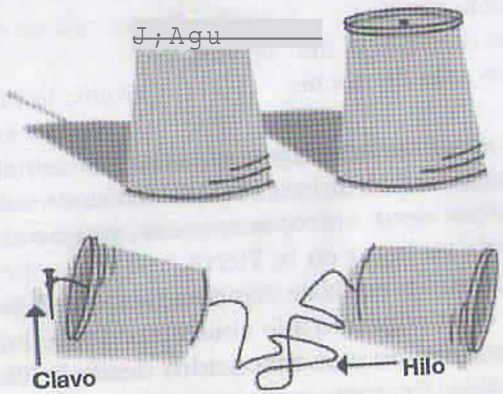
1 aguja de coser lana.
15 metros de hilo.

¿Cómo se hace?

Con ayuda del docente, se realizará con la aguja un pequeño orificio en la base de cada vaso, como muestra la figura.

Se introduce una punta del hilo por el orificio y se realiza un nudo del lado de adentro de cada vaso.

Uno de los niños se coloca el vaso en su oreja, mientras que su compañero habla lenta y claramente dentro del otro vaso.



y ahora... ¡A conversar!

Se puede hacer a los niños la siguiente sugerencia:

¿Se animan a probar...

- poniendo el hilo más estirado o más suelto?
- acercando o alejando el vaso de la boca o de la oreja?
- produciendo sonidos graves o agudos fuertes o débiles?
- tratando de escuchar algún instrumento musical a través del "vasófono"?
- golpeando el vasito con algún elemento, como por ejemplo una cucharita?

7. El día y la noche

Marco teórico

Los temas refeiidos a astronomia despiertan de manera esp[111 ta.nea la curiosidad de los niños. de modo tal que representan 11111 imperdible opo1tunidad para acercarlos a la cien.cía.

El bagaje de conocimientos astronómicos de los alumnos swI, ser el confuso producto de una mezcla conceptual enlre su propl,1 interpretación del mundo y la información recibida por diferente, medios: familiar, 1V, películas, ete.

Entre las ideas previas más comunes podemos citar:

- El sol esta sólo de día.
- Las estrellas durante el día "se van·-.
- La luna se ve sólo de noche.

Todas estas ideas son de origen sensorial. Se construyen a partil de vivencias astronómicas directas teñidas de una Visión geocéntric11 Es más, podríamos decir antropocéntricas, ya que el niño descrlhr, la situación desde su lugar en la Tierra.

Para construir un aprendizaje significativo, se debe ir delo partic11 lar a lo general, de lo concreto a lo abstracto, desde los movlmienlo,; aparentes (es decir, como son observados desde la Tierra) hacia J., movimientos reales. En este caso en particular, desde un modclu antropocéntrico hacia un modelo heliocéntlico.

No se trat.a de extirpar las preconcepciones, consíderándola11 errores conceptuales. sino de utilizarlas como trampolín p a a 111 construcción de modelos más cercanos a los de la ciencia.

Las ideas que el docente debe tener claras antes de abordar el Lema son las siguientes:

- La sucesión de los días y las noches y de las estaciones constituyen fenómenos cíclicos.
- La Tierra gira sobre sí misma alrededor de un eje Jnclinado. Tarda 24 horas en dar un giro completo. Este movimiento se llama rotación.

- Además, LaTierra se mueve alrededor del Sol en una órbita elíptica, dando una vuelta cada 365 días y seis horas. Este movimiento se llama traslación.
- El movimiento de rotación origina la sucesión de los días Y las noches.
- EL rnovímlento de traslación y la inclinación del eje terrestre originan la sucesión de las estaciones.

Sugerencias para el docente:

se propone comenzar la secuencia didáctica con un ondeo de Ideas previas a través de preguntas que pueden ir acompanadas con la observación de algunas láminas:

- ¿Dónde esta el cielo?
- ¿Qué forma tiene?
- ¿Cómo estudian los astrónomos el universo?
- ¿Qué forman tienen los astros (Sol, Tierra, Luna)?
- ¿Qué tamaño tienen los astros?
- ¿Se mueven?
- ¿Por qué es de día y de noche?

Es interesante realizar un registro de estas primeras representaciones para retomarlas al final de la secuencia didáctica, Y propic , e esta manera, un espacio para que los niños puedan tomar conciencia de la evolución de sus propias ideas.

Actividad de modelización

Para comenzar a construir un modelo que explique la sucesión del día y de la noche, puede ser útil realizar una simulación de este fenómeno con material concreto.

Para ello necesitarán una pelota de telgopor (preferentemente blanca), algunas chinches de colores y una fuente de luz (por ejemplo. una linterna).

La pelota blanca de telgopor representa nuestro planeta Y la linterna simula la luz d d sol.

Creando un poco de pen.umb raen el auJa, se iluminará la esl"1·1 con la linterna y se invitará a los niños a observar el modelo y r N ponderpregunlas como las siguienles:

- ¿Está totalmente iluminada L f d r (Ja !erra) por l1 linterna (la luz del sol)? ¿Dón :Se:: lae:o :: urna
- ¿Dónde está la zona nocturna?
- ¿Por:lqué les pare ce que en otros países no es la misma hora qm en e nuestro?

se les pedirá que reproduzcan el modelo con dibujos.

Una tarea interesante puede se explicar artl e un suce ión completa del ciclo día-noche ! de;e l: gai geográfico. Para ello se repite la experiencia ldentlflcando eslc lugar en particular a través de una cWnche de color en la esfera dr telgopor.

Para sem,;,.. investigando les recomendamos a los docentes 111 lectura cte:"'

We smann.1:llda, *Didáctica de las Ciencias Naturales: A orles t reflexiones.* Capitulo 3: "Sobre la enseñanza de 1ª astronorma en lu escuela prnnana" Buenos Aires, Paidós Educador 2005

Tignanelli, Horaclo, *Astronomía enLiliput. B*uenos Alr es, Colihuc, 1997.

8. El ambiente y las plantas

Marco teórico

Los niños integran en sus juegos gran cantidad de semillas y frutos: hacer comida con las semillas de los cipreses, soplar pompones de cliente de leon, Jugar con los helicópteros (frutos del A cer)•

Muchas preguntas pueden ser verdaderos problemas disparadores de distintas secuencias didácticas. Por ejemplo:

¿ or_qué se nos pegan algunos frutos como los abrojos?
: la pelusita que abunda en primavera debajo de los plá- tan :;s

- ¿Sirve para algo el pompón" del diente de león?
- ¿Qué hay adentro de los carows?

Es muy importante prest.aratención a las semillas y los frutos del lugar utlltzados por los niños. Tener presente el ambiente cercano es lo más recomendable. No olvidemos que para cuidar algo tenemos que quererlo. y para quererlo tenemos que conocerlo.

Si vivimos en el centro de una gran ciudad, en la que los niños casi no se relacionan con la naturaleza. se puede utilizarun video o elegir fotos en Inlernet y ará r un *Power Point.*

El eje plantas tiene la característica de ser facililador. en Lanlo que permite trabajar con mucho material concreto que podemos recopilar a lo largo del año.

Si en algún momento se pla:oifica una visita a una granja o a algún lugar abierto. podemos aprovecharla para reali7..arobservacio- nes directas, las cuales serán recordadas luego en el aula. **Tambien** es un,¡. oportunidad para recolectar material y utilizarlo cuando lo necesitemos.

Los frutos y las semillas secas se pueden guardar durante varios anos (no se pudren oi dan mal olor). Seguramente el material que se vaya Juntando será mucho yvariado, por lo tanto. seria conveniente guardarlo en cajas, con determinados criterios consensuados con los chicos. en algún Lugar de la sala.

Conceptos que debe tener en claro el docente:

- Las plantas son seres vi.vos.
- Existe una intima relación entre forma y función.
- Para que las plantas se propaguen es necesario que se dispersen las semillas.
- Existe gran cantidad de semillas y fru.tos distintos.

Sugerencias para el docente:

Es importante repartir material suficiente en cada grupo de trabajo.

1. Observar semillas y/o frutos. Si la observación se hace con lupas los chicos se entusiasman mucho más. Se les puede pedir que

traten de buscar alguna caracteristlca particular que las dlsChit, del resto. Luego se puede proponer que las d.lbujen y que le 11 venten un nombre que se relacione con aquella partlcularldad 11 le encontraron.

2. También se puede trabajar con distintas partes de las plantas, ílot, bojas. tallos. Siempre aconsejamos utilizar lupas.
   Pod mos pedirle a los chicos que agrupen las hojas segun su 1, mano, lor. forma. pero si dejamos elegir el criterto seguramc111t apareceran opciones nunca pensadas por nosotros. De esta mann, 1 los acercamos mucho mas al trabajo científico, en tanto descu 1.. r,,, 1 cualldades comunes e inventan nombres.
   AJ trabajar con vanos grupos y hacer notar que las clasiflcactow pueden ser diversas y que dependen del criterio que se utilice, ay 11 damos a respetar las diferencias con los demás. Por esta razón, 1 fundamental hacer la puesta en común de Jos trabajos. escuchan do muy bien las explicaciones del porqué de los distintos criterio utilizados.
   Destaquemos que no es necesario que los alumnos elaboren ídem clenliflcas acabadas, sino darles la posibilidad de que se vaya 11 acercando sucesivamente a conceptos más completos y rigurosos Por so aconsejamos, en el momento de realizar las clasificacione que estas sean abiertas y mejorables, para brindar de esta manera 1 posibilidad de que los alumnos organicen su propia información
3. Para comprobar la relación entre la forma de las semillas y eJ tipo de dispersión. se pueden colocar dJstintos tipos de semillas frenll a un ventilador (a potencia mínima) e ir tomando la distancia dC' movilización de cada una.
   Por ejemplo, hay semillas que no se dispersan con el Viento: arroz, nueces, lentejas. porotos, etc.; y semillas que sí lo hacen (en general las aladas): de pino, fresno. acer y las que, como el diente de león, tienen alguna prolongación para facilltar la dispersión eólica.
   Luego, observar las características morfológlcas de aquellas semrnas qu_e fueron mejor transportadas por el viento (aquellas que llegaron mas lejos).

Otra opción es hacerles soplar dislintas semillas y comprobar cuáJ llega más lejos.

9. El ambiente y los materiales

Marco *teórico*

El reconocimiento del. origen y dJversidad de los materiales que fonnan los objetos cotidianos tiene especial relevancja desde el punto de ,lsta disciplinar, social y tecnológico. ya que convoca a los alum- no a tratar de una forma cada vez más consciente y comprometida su relación con el medio ambiente. Es imprescindible comen7.ar a formar actitudes positivas frente al medio ambiente desde edades blen tempranas.

Conocer los materiales de nuestro entorno nos lleva a distinguir- los y clasificarlos para actuar y pensar sobre éstos. Recordemos que pensar sobre los objetos requiere la construcción de razonamientos mucho más sutiles que los empleados en la manipulación directa.

Es importante propiciar diseños exploratorios, es decir, situaciones de aprendizaje, tanto Individuales como grupales, ante las cuales los atumno uedan observar, pensar. indagar y buscar. para lograr un reconoclm:iento primario del enlomo que los rodea.

En este marco. proponemos estimular la observación de diferentes materiales y su camparación para identificar las propiedades que los caracterizan. A partir de estas actividades es posible establecer su uU- Udad. Las acciones prácticas que los niños pequeños ejecutan sobre el universo que los rodea cumplen una función cognitiva esencial.

Este contenido puede ser vinculado con temas transversales como, por ejemplo, el cuidado del medio ambiente y la educación para el consumidor. También ofrece oportunidades concretas para tratar Intencionalmente valores y actiludes. trasladándolos a la práctica mediante estrategias de acción, Lales como campañas de recolección de materiales para el reciclado de papel, plástico. etc.

Conceptos que debe tener en claro el docente:

- Cada material posee propiedades caract.eñstlcas que determinan su utilidad.
- Un rniSmo objeto puede estar hecho de materiales distintos. Por ejemplo: un vaso de plástico. de metal, de vidrio.
- Con un mismo material se pueden fabricar objetos distintos: ma- dera para hacer muebles. lápices, Juguetes.

- Los materiales que forman los objetos se transformaran en basum
- Cada material tiene un Uempo distinto de degradad on.

Sugerendas para el docente:

- Narración del cuento "El lobo y los tres chanchitos"

Dialogar sobre la importancia de la elección de los materiales 111 la cons cción de las casas de los chanchitos. Llevar el diálogo a generalizar las elecciones de los malerlales cuando se hacen disU11tos objetos.

- Manipulación de objetos concretos.

e prs en a los alumnos una gran cantidad de objetos con truidos con diversos materiales y se les propone que los observe, 1 que Identifiquen con qué material está construido cada uno, que 11 expliqu n por qué creen que se usó ese material para fabricarlo y 1 se podria usar otro en su lugar.

Plantear pregunlas como: ¿por qué no se fabrican cuchilloc; de goma, pantalones de metal. tazas de papel?

Actividad experimental: "Fabricación de plástico"

Materiales:

-1 sobre de bórax (se consigue en la farmacia)
-1 frasco pequeño de adhesivo vinílico (cola)
-2 vasos, agua y una cuchara sopera

Procedimiento:

- En un vaso mezclar la cola con una cucharada de agua y revolver.
- En otro vaso mezclar el bórax con la menor cantidad posible de agua.
- Agregar al vaso con cola y agua. de a cucharadas soperas, la mezcla del segundo vaso, revolviendo enérgicamente cada vez.
- Retirar del vaso y amasar.
- Pedir a los ninos que observen y anoten las características del nuevo material. ¿En qué se parecen a las caracteristicas de los materiales Iniciales? Seguramente van a nolar similitudes en cuanto al color y d1ferencias en cuanto a la textura.

¿Qué pasará si le ponemos menos agua? ¿Si le ponemos más agua? ¿Más bórax? ¿Lo podriamos colorear de alguna manera? ¿Cómo lograríamos este producto de disUnlos Lonas. de un mismo color? Seguramente alguna de estas pregunlas saldrá espontáneamente. Si pennitlmos que los niños experimenten estas cuestiones. estamos dejando, nada más y nada menos. que resuelvan situaciones problemáticas. manejando distintas vanables.

> Nota: la manipulación de estos materiales no exige lomar precauciones especiales.

Una posible actividad para finalizar un proyecto sobre ese tema puede ser organizar una campaña de recolección de plástico para reciclado. (Estas actividades también pueden 1ntegrarse a proyectos del eje "El cuidado del ambiente".)

- Se pueden juntar tapitas de gaseosas. papel. botellas de plást.ico, etc., y buscar alguna entidad que los recolecte.
- Si la escuela tiene cooperadora. el material recolcclado se puede vender y utilizar los fondos obtenidos para la compra de material didáctico. (Esta tarea requiere de gente de cooperadora que ayude en la clasificación y venta del material recolectado.)

10. El cuidado del ambiente

Marco teórico

En 1972, la Asamblea General de la ONU designó el 5 de junio como Oía Mundial del Medio Ambiente. En esa fecha. se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con la finalidad de dar a conocer la importancia de proteger y conservar la biosfera.

Es muy importante comenzar a abordar este tema con los niños pequeños, ya que, por un lado, propiciará la adquisición de buenos hábilos respecto del cuidado del medio ambiente y. por otro. se fo-

momentará que los alumnos se conviertan en agentes multiplicadores de la información en sus familias.

En la actualidad la educación ambiental es una prioridad para todos y cada uno de los habitantes de este planeta. Es la condición *sine qua non* para un desarrollo sostenible de las comunidades, entendiendo por éste aquel que asegura la satisfacción de las necesidades del presente sin comprometer la satisfacción de las posibilidades de las generaciones futuras (World Commission on Environment and Development, 1987). Por supuesto, la escuela es uno de los medios privilegiados para promoverla.

No podemos dejar que nuestros alumnos crezcan creyendo que los problemas ambientales son de otros o son imposibles de solucionar. Es nuestra responsabilidad como docentes facilitarles herramientas para que puedan empezar a reflexionar, tomar conciencia, cambiar hábitos y conductas.

El cuidado del ambiente puede considerarse como un contenido vertebrador, ya que su desarrollo permite que los saberes puedan vincularse con ecología, tecnología, economía, etc. De esta manera podrán tomar decisiones fundamentadas para que el tema "Cuidemos el ambiente" se convierta en un conjunto de acciones concretas y no solo sea una frase que se adopte sin entender sus motivos.

El cuidado del medioambiente se puede abordar a partir de diferentes temas:

- El cuidado del agua.
- El cuidado del aire.
- El uso racional de los recursos naturales.
- El problema de la basura (ver los materiales del ambiente).
- Energías alternativas.

En este nivel es aconsejable partir de un tema cercano al entorno de los niños. Por ejemplo, los residuos domiciliarios.

Los conceptos que los docentes tendrían que inculcar en sus alumnos son:

- Las actividades humanas generan distintos tipos de residuos.
- Algunos residuos se desintegran en plazos cortos; otros demandan tiempos muy largos y se acumulan en el ambiente y lo van deteriorando.
- Todos los habitantes del planeta pueden y deben poner en práctica acciones que permitan atenuar este problema mediante la reducción del consumo de ciertos materiales, la reutilización o el reciclado de otros.

El ambiente necesita protagonistas que piensen globalmente y actúen localmente.

Debemos propiciar en nuestros alumnos:

- La toma de conciencia del impacto que tienen las conductas individuales sobre la fragilidad del medio y competencias que
- La adquisición de conocimientos, valores y competencias que contribuyan a una mayor y mejor calidad de vida, para lograr un desarrollo sustentable que respete las diferentes formas de vida y las diferencias étnicas, físicas, religiosas, de género.
- La formación de ciudadanos con conciencia local y planetaria, crítica, ante los problemas mundiales desde una perspectiva sistémica, en su contexto social e histórico.

Sugerencias para el docente:

- Con el objetivo de que los más chiquitos comiencen a tomar conciencia sobre la cantidad y el tipo de residuos que se producen en los domicilios se puede pedir (con la colaboración de las familias) que recolecte la basura en forma diferenciada durante un par de días: vasos plásticos, latas, papeles, botellas de vidrio, restos de comida, etc. Luego se socializará la información tratando de determinar en cuál se tira mayor y cuál en menor proporción.
- Para comenzar a construir la idea de degradación de distintos tipos de materiales se puede realizar una experiencia como la siguiente:

  - Enterrar diversos materiales (cáscaras de frutas, tapitas de metal, tapitas de plástico, papel, cartón, vidrio, etc.) en diferentes

macetas. humedecer la tierra y tapar cada maceta con una bol r de nylon.

Observar y registrar qué ocurre con el desecho enterrado c.acl11 a-es o cuatro días.

Una vez construida la idea de degradación puede ser interesa11 le brindar información sobre el tiempo de degradación de algunm mate i ales.

Además, socializar los resultados y formular preguntas como: *¿qw* tipo de desecho generará mayor cantidad de basura? ¿Por qué'? ¿Qui pasará con el plástico, el vidrio, las latas que se lleva el basurero·t ¿Qué podríamos hacer para generar menos basura?

Es importante conversar sobre el uso de qué materiales hay qui reducir, cuáles se pueden reutilizar y cuáles se pueden reciclar.

- Actividades de lápiz y papel como las que siguen pueden servir d1· puna pié inicial para comenzar a dialogar sobre acciones concreta" que, llevadas a los hogares. permitan modificar conduelas reta clonadas con la responsabilidad ciudadana en cuanto al cuidado del medio ambiente.

Unan con flechas cada desperdicio con el tarro que corresponda:

PLÁSTICOS

PAPEL

VIDRIO

A partir de una lámina donde se vean situactones de uso correcto e incorrecto de recursosna.tura.J es. pedirque marquen con un círculo rojo las que se deber:ia evitar para cuidar el medio. Por ejemplo:

= guien lavándose los dientes con la canilla abl.erta:
- na manguera que pierde agua;
- una luz encendida en una habitación vacía·
- una estura prendida con Ja ventana abierta

- Actividades que pueden Servir para finalizar un proyecto sobn estos temas:

- reciclado de papel:
- recolección diferenclada de residuos en el salón (papel.erután, Vldrto, metales);
- confección de afiches para concientlzar a la comnY>ldad escolar;
- fabricación de abono orgánico.

11 •El ambiente y los animales

Marco teórico

Este tema nos permite:

- Fomentar la actitud de Curiosidad y el hábito de hacerse preguntas y anticipar respuestas acerca de la uiversldad• las carac ... ;-;eas y los cambios en los seres vivos.
- Realizar exploraciones sisleméticas m dadas por el maestro sobre los seres Vivos y el ambiente. Por ejemplo• Visitando una granja, una reserva natural, etc.
- Promover actitudes de cuidado de :a rnos, de tros seres vivos, del ambiente y la predisposición P optar hábitos saludables que preserven la vt'da y el entorno.
- Producción y comprensió d textosdivo es o icónicos adaptados aJ n ivel acerca de las caract:ns: cas Y ersidad de los seres Vivos.

Se puede trabajar desde distintos abordajes:

- Los animales: características y diversidad.
- Los animales y el comporta"ento.
- Los animales y eJ alimento.

Es responsabilidad de] nJvel lniciaJ brindar la oportunidad de explorar el enlomo. De esta manera. estaremos contribuyendo a fomentar. en los niños. su natural curiosidad. mejorar su observación. posibilitar que se pregunten por el mundo que los rodea.

Los niños tienen muchao Ideas y concepciones sobre los animales.

Trabajar sobre este eje nos posibilita abordar valores sobre el cuidado y respeto de la Vida.

Los animales: características y diversidad

Los niños conocen muchas caraclerístlcas de los animales. Desde aquí tenemos que partir.

El conocirmento de que existe una gran diversidad de seres Vivos. constiluida por distintos Upos de organismos, con caracteristicas comunes y diferentes, es una idea que los rúños van construyendo desde edades muy tempranas.

Es en el nivel inicial donde tenemos que fortalecer esta idea central. Esto permitirá abordar. en n iveles superiores. los conceptos de diversidad y unidad de Vida y evolución.

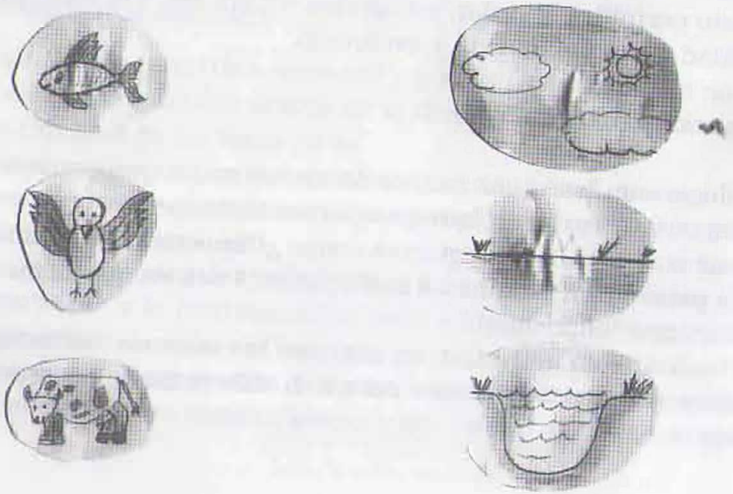
Sugerencias para el docente:

- Dialogar con los niños acerca de los animales que conocen, qué características Uenen, sus comportamientos, etc.
- Comenzar a realizar preguntas como: ¿Conocen algún animal con una pata? ¿Con plumas y cuatro patas? Pedirles que se im gin en un animal imposible"

Al realizar esta actividad, en realidad los estamos haciendo pensar en características que permiten diferenciar clases de seres vivos.

- A Partir de la observación de todos, pedirlei:. que agrupen a los animales según tengan P urnas. escamas • caparazón .pelos. Puede armar un afiche con cada grupo. Luego se les puede pedir que Inventen un nombre.
  Continuar observando l a.fiches y a la vez hacer preguntas para encontrar rastros comunes: por ejemplo: ¿Todos los que tienen plumas tienen pico? ¿Todos los que tienen cuatro *patas* tienen boca con dientes? ¿Hay algún animal que tenga alas y no tenga Plumas? AJ comenzar la actividad con estas preguntas puede armar adivinanzas.
- Para observar caracterisltcas es muy estimulante para los chicos trabajar con lupas • Se pueden observar hormigas. bichos bolita, [redacted] mosquitos y hasta piojos. Primero es conveniente pedirles que los observen a simple vista. Después pedirles que describan y que reconozcan caracl.eristicas que antes no hacer dibujos de sus observaciones, clasificarlos y armar carpetas con cada grupo.
- Realizar un friso para cada hábitat (terrestre y acuático}. Pedirle a los chicos que lrajan fotos de animales recortadas de revistas. Hacer un collage • ubicándolas en el friso correspondiente • Pedirles que argumenten por qué lo ubican así en ese lugar.
- Para comenzar a fijar algunos contenidos podemos darles actividades de lapiz y papel. Por ejemplo:

Unan con flechas:



En forma oral pedirles que completen oraciones como:

La mayoría de los animales que viven en ambientes acuáticos se desplazan por medio de._____ _.

La mayoria de los animales que se desplazan por el aire poseen__ _ .

La mayoría de los animales que se desplazan por la tierra poseen -- .

Los animales y el comportamiento

Es muy importante reconocer las diferencias entre el comportamiento humano y el comportamiento animal. haciendo hincapié en el significado de ser libres.

En la sociedad moderna. y más aún en las urbanas. hay una tendencia bastante generalizada a humanizar los comportamientos animales.

Comprender que los animales hacen lo que hacen por instinto. sin poder dejar de hacerlo, es un paso muy importante para comenzar a tomar conciencia sobre la responsabilidad de los actos humanos.

Con respecto a este aspecto del tema. en el siguiente **link** existen Interesantes propuestas para llevar al aula:
http://www.educ.ar/educar/De%20animales..%20y%20de%20humanos.hb:nl?url=um:kbee:4a93d9c0-4b2c-11dc-898f-00163e00C1024&pageuri=um:kbee:119221c0-13a.9-11dc-b8c4-0013d43e5fae

Otro aspecto para tener en cuenta es el aprovechamiento que hace el hombre de muchos animales. En ese sentido, se puede marcar la diferencia entre animales domésticos y salvajes para .sin apuntar a su definición, ir arribando a la idea de desarrollo sustentable. Aquí es posible trabajar el terna de los animales útiles para el hombre.

Una parte importante del comportamiento animal es la reproducción y el cuidado de sus crías. Este aspecto nos permite acercarnos a la reproducción humana. la relación de los padres con sus hijos, incluyendo los derechos de los nifios. *Tales* cuestiones pueden formar parte de una secuencia didáctica.

Es fundamental considerar que no todos los animales nacen iguales a sus padres y que muchos de ellos culdan a sus crías.

- Llevar fotos de los distintos estadios de la metamorfosis de mariposas o ranas para que las ordenen.

Hacer preguntas como: ¿qué pasará con las mariposas, si matamos a todos los gusanos o gatas peludas''? ¿Qué pasara con los sapos y ranas si secamos los charcos?

Mediante estas preguntas se intenta comenzar a pensar en la extinción de especies, a partir de la responsabilidad del hombre con respecto tanto a la modificación del hábital como a ciertos comportamientos humanos.

- Trabajar la clasificación de ovíparos (nacen de huevos) y vivíparos (se desarrollan dentro del cuerpo de la hembra) servirá como nexo para continuar con la reproducción humana y el crecimiento.

Actividades sugeridas

1. Armar un libro viajero en el cual cada familia cuente y dibuje alguna anécdota con una mascota.
2. Elegir un animal que conozcan (preferentemente salvaje) y realizar un afiche. En el centro de éste dibujar el animal elegido y luego sacar flechas y hacer dibujos que reflejen algunas características de su comportamiento, como por ejemplo: ¿Qué come? ¿Dónde vive? ¿Cómo es su casa?

Los animales y su alimento

Un primer paso consiste en trabajar sobre los distintos tipos de alimentación. En este nivel se pueden clasificar animales en: carnívoros, herbívoros u omnívoros, es decir, los que comen carne (otros animales), plantas y ambas cosas.

Es importante relacionar el tipo de boca y dientes con los hábitos alimentarios.

- Llevar al aula láminas de fotos con: un grupo de zorros cazando una oveja, un grupo de cieivos pastando, una araña tejiendo su tela para atrapar insectos, un pájaro comiendo semillas, un pájaro "tironeando" una lombriz, etc.

  Hacer preguntas como: ¿Qué otras formas de conseguir alimento conocen? Es interesante trabajar este aspecto relacionándolo con la alimentación humana.

¿Qué tenemos que hacer? Los seres humanos, a diferencia de los animales, para preparar nuestra comida

- A partir de fotos o dibujos de dientes (filosos, distintos tipos de picos, aparatos chupadores, (como los de los mosquitos), trabajar la relación con el tipo de alimentación.

Es interesante señalar la importancia del registro de la evolución del trabajo de los niños.

Para ello, la carpeta se convierte en un recurso indispensable. Recomendamos que todas las actividades anteriores queden plasmadas de algún modo, en esta carpeta, que constituirá no solo un vehículo de información para los padres, sino que también dará la posibilidad de que, a fin de año, los propios niños tomen conciencia de sus aprendizajes.

Capítulo 7

Y ahora... la evaluación

La evaluación en el nivel inicial atravesó diversos formatos que se plasmaron en diferentes estrategias y herramientas, cuyo objetivo era determinar si los alumnos habían aprendido lo enseñado. Podemos citar:

- *Objetivos* por áreas, presentadas en cuadros de doble entrada con "cuadrículas" que especificaban "logrado" o "no logrado".
- *Registros narrativos*, los cuales adoptaban un estilo más coloquial y menos rígido, con alguna variante entre las instituciones. Si bien no se presentaban como una tabulación rígida de "logrado" o "no logrado", sí se establecía un análisis en relación con el proceso de aprendizaje.

Todos estos formatos promueven un perfil de evaluación en el que se destacan las siguientes características:

- Sólo se evalúa al alumno.
- Se pone el foco en los resultados obtenidos por los alumnos, dejando de lado el proceso por el cual se llegó a esos resultados.
- Se sustenta en una visión del aprendizaje como un proceso homogéneo: todos aprenden igual, al mismo tiempo, llevando a cabo los mismos procesos cognitivos de "acuerdo con la edad cronológica y con lo esperable para dicha edad".
- La evaluación de los procesos de enseñanza y de la intervención docente no es considerada, en sentido descendente: el Ministerio de Educación evalúa a los inspectores, estos a los directores.

los directores a los maestros y éstos a los alumnos. No se produce: una evaluación ascendente, y menos horizontal.
- Generalmente no se realí7.auna metaevaluación. La complejidad del proceso de evaluación hace necesaria la evalua ción de la eva_ luación misma. Para ello es necesario fijar criterios que permttrul eV'aluar los mecanismos de evalu ación utlli.zados.
- La metaevaluación no sólo permittrá observar los resultados sino tambien posibilitará tomar decisiones eficaces para mejo:ar el pla team iento, *la* dirui.m:icay la práctica misma

La e uación es uno de los pilares fundam_entales en el proceso de ensenanza-aprendizaje. Si no se evalúa correctamente, este pro_ ceso queda inconcluso.

En este punto creemos oportuno hacer explicita nuestra idea respecto de qué entendemos por evaluación.

- Es el **proceao continuo** que posibilita. no sólo el reconocimiento de aciertos, sino lambién el reconocimiento de obstáculos que se presentan en la constntcción del aprendizaje, detectando si se han alcanzado, Y en qué grado, las metas propuestas. como así también qué ayuda necesita cada alumno para seguir avanzando.
- Es un **Instrumento** de investigación didáctica que proporciona la inforrna i nnecesaria para analizar la eficacia de los abordajes met.odologt s elegidos para el proceso de enseñanza-ap r endizaje Y, por consiguiente, de sus logros en función de situaciones concretas.

Así pensada la evaluación toma otra dimensión:

- Es **parte misma** del proceso de enseñanza y aprendizaje. ya que obtener información sobre los avances de los niños y valorar los progresos ,que van realizando implica tanlbién centrar la mtrada en la tarea pedagógica, en eJ qué, cómo y cuándo se enseñó· en la previsión Y la plantficación; en las estrategias didácticas uillizadas Y ruseñadas (si fueron adecuadas o no para promover los aprendizajes esperados); en definitiva. determinar si la tarea de enseñanza desplegada se corresponde con los propósitos de enseñanza planteados.

- Está al servicio de la posibilidad de apreciar conocimienlos adquhidos, valorar habilidades y actitudes construidas. de conocer Jo que e) alumno sabe, de comprender lo que aun n sabe Y tle que aprender. como tambten de comprender por que no aprend10 lo que aún no sabe.
- Puede servir para evaluar los aprendizajes de los njños, pero también]as propuestas del docente, a fin de tornar decisiones que mejoren la enseñanza.
- Es un nuevo punto de inicio más que un punto de llegada.
- "Es un medio y no un fin en sí mismo.
- Debe permitir al docente modtficar las prácticas pedagógicas Y al directivo replantearse los criterios y modos o estilos de asesoramiento.

Es necesario pensar acciones superadoras que respondan a esla nueva visión **de** la evaluación:

- No se debe instalar como un planteo arUficial de una siluación por resolver. sino que se debe encuadrar en la situación cotidiana de enseñar y aprender.
- No deben reducirse a *tests* o situaciones estrictas, sino que deben ser procedi:mienlos permanentes en los que el docente, en :1 ejercicio de su intervención pedagógica, agudiza la mirada y eJer ce la observación como acto intencionado.
- Se hace necesario registrar estas observaciones.

Este proceso se inicia con la observación que efectúa el doc nle sobre lo que sucede en su sala: registra (por escrilo, grabaclon o cualquier otro medio) lo que los niños hacen y dicen de una propuesta determinada que le interesa profundizar. Luego, realiz un proceso de reflexión sobre ese material para pensar una posible propuesta siguiente, en función de lo sucedido, e lo que dij_eron los niños, lo que hicieron. el material que hubieran necesitado o aquel que les pueda generar un desafio en relación con lo que eslán pensando.

Es Lnleresante que este proceso de documentación pedagógica constituya una parte inLegrada en el trabajo cotidiano Y no algo externo a él, para que sea una herramienta habitual tanto para los docentes como para los mismos niños. Al tomarse cotidiano, los

niños se familiarizan con el hecho de que los adultos escriban, por ejemplo, lo que dicen y recurran a ello cuando lo necesiten.

- Estos registros se convierten en una herramienta para el docente que puede recurrir a ellos para evocar junto con los niños lo sucedido días anteriores y recuperar parte del pensamiento que ellos estaban desarrollando y un modo de reflexión y metacognición por parte de los mismos.
- En este contexto, la evaluación también necesita ser evaluada, de allí que cobre significado la evaluación de la evaluación, es decir, la metaevaluación.
- La evaluación es entendida como una tarea de construcción colectiva y requiere ser planificada, pensada, programada, reflexionada por todos los que son parte del proceso: directivos, maestros, padres, niños.

Comprender que evaluar implica siempre una instancia de valoración cuya finalidad es la toma de decisiones, y que estas decisiones a su vez tienen efecto esencial mejorar la práctica educativa, es un buen comienzo para repensar la evaluación en el nivel inicial.

Bibliografía

Aisenberg, B. y Alderoqui, S. (comp.). *Didáctica de las Ciencias Sociales. Aportes y reflexiones*, Buenos Aires, Paidós Educador, 2001.

Brousseau, Guy, "Los diferentes roles del maestro". en Parra, Cecilia (comp.). *Didáctica de Matemáticas*, Buenos Aires. Paidós Educador. 1999.

Cañal de León. P., "Cap. 9. El análisis didáctico de la dinámica del aula: tareas. actividades y estrategias de enseñanza" y "Cap. 10. El diseño de unidades didácticas", en Perales Palacios, F. J. (coord.). *Didáctica de las Ciencias Experimentales*, Madrid, Marfil-Alcoy, 2000.

Charpak, G .. Léna, P. y Querré, Y., Los niños y *la ciencia: La aventura de "La mano en la masa"*. Capítulos II y IV. Colección Ciencia que Ladra (Serie Mayor). Buenos Aires, Siglo XXI, 2006.

Chevallard. Y .. *La transposición didáctica; del saber sabio al saber enseñado*, Buenos Aires, Aique, 1991.

Claxton, G., Educar mentes curiosas (Serie Aprendizaje). Madrid, Visor, 1994.

De la Torre, Saturnino. *Estrategias didácticas innovadoras*, Barcelona, Octaedro, 2000.

Driver, R.; Guesne, E. y Tiberghien, A, *Ideas Científicas en la infancia y la adolescencia.*, Madrid, Morata, 1999.

Fourez, G., Alfabetización científica y tecnológica. *acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires, Colihue. 2005.

Glanzer, Martha, Elju.ego *en la niñez*. Buenos Aires, Aique. 2000.

Gon aJves. S. Mosquera. M. y Segura, A.. *La resolución de prob/,; mas* en *Ciencias Nat.uroles: un modelo de enseñanza alrematiwo* ¡i *superador.* Buenos Aires. San Benito, 2007.

GonzáJez ber - *M.* T. *Entre* los *pañales y las letras: Aportes a* lu Educa.cwn *Imc1al,* Buenos Aires. Ai.que, 1995.

González. F. M. y Novak. J. D. *Aprendizaje significativo. Técnicas* ¡J *apllcacwnes,* Buenos Aires, Cincel-Kapelusz, 1993.

Guti Rodilla. B., *La ciencia empieza* en *lapalabra. Análisis' histonn. del lenguaje cientifico,* Barcelona. Península. 1998.

*H*ⁱ*s toria de la F.ducación Inicial en la* ProullIC·*ia de B* uenos *Aires.* Dlre clon General de Cultura y Educación. Dirección de Educación Imcial. mayo de 2001.

KovadloCf, S... UQué significa preguntar", en diario Clarín. 16/10/1990, Buenos Aires. pp.11 - 12.

Limón. M. y Carretero. M. "Las ideas previas de los alumnos: ¿qm: aporta esle enfoque a la enseñanza de las Ciencias?" e M C*a*rrelero (comp.). *Construir* y *enseñar: las ciencias exp* s. Buenos Alres, Aique. 1996.

MalaJovlch, a (comp.). *Recorridos didácticos enlaEd.ucaciónlnicia·l* Buenos Aires, Paidós, 2000.

Maslow. A.. *La personalidad cread.ora.* Barcelona, Emecé. 1971

Onlorl*a* Peña, Mollna Rubio y Luque Sánchez• *Los mapas concep tuales en* ei *aula.* Capitulo 5, Buenos Aires. Magisterio de] Río dl• la Plata, 1996.

Palacio . N.. "La ciencia al alcance de todos: educ*a* ción científica n travcs del Juego y la diversión", Rei sta *Magisterio•Educacwn 11 Ped agogta.* 16, pp. 74-77, 2005.

Pozo, J. L. *Aprendices y* maestros, Madrld, Alianza, 1995.

Pozo. J. I., "Las ideas del alumn*a* do sobre l*a* ciencia: de dónde vienen. a dónde van... Y mientras tanto qué h*a* cemos con ellas". en Revista *Alambique,* 1996.

Sánche¿ Iniesta. Tomás. *La* construcción *del aprendizaje en el aula.* Buenos Arres. Magisterio del Río de la Plat*a* . 1995.

Sarlé. P.. Reflexiones *en tomo a* ta inserción *del Nivel Inicial en* et *Sistema Educativo* Argentino y *su* relación *con las dtjerentes* conceptciones de *Eslado* (trab*a*j o inédito). Facultad de FUosofi*a* y Letras, Secretaria de Postgr*a* do. Universidad de Buenos Aires, 1994.

Sarlé, P.. El h.19ar *delju.ego en* el *nivel inicial* (tesis de M*a* estrí*a* en Didáctic*a*), F*a* cult*a* d de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires. 1999.

Sarlé. P.. *Enseñar* elJuego *yjugar la* enseñanZa, Colección Cuestiones de Educación. Buenos Aires, Paidós. 2008.

Slenhouse, Lawrence. *InuesHgación y* desarrollo del ctuTiculu.m. Madrid, Morata, 1996.

Tonucci, F.. *¿Enseñar o aprender?: la escuela* como *t.n.vestigacifm* quince años después. 2h ed.. Barcelona, Grao, 1993.

Tonucci, F., "La verdadera reform*a* empieza a los tres años•. en *La reforma de la escuela infantil.* México, SEP (Bibliotec*a* p*a* r*a* l*a* Actualización del M*a* estro. Serle Cuadernos), 2002. pp. 9-28.

Links:

http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/44_198_v2n3gallego.pdf

bttp://www.dedocentes.eom.ar/egb/c11.1rriculares/doc_blcn.htm

http://www.cubaeduca.rlmed.cu/model/educs/Preescolar/Maket/documentos/articulos/asombro_curlosidad.pdf

http://educacion.jalisco.gob.mx/ciie/pdf/ congreso2006

http://www.unadeniargentina.com.ar/malerial/propositos.htm

http://www.refonnapreescolar.sep.gob.mx/html/publicaciones_1.html

Este libro se tenn1nó de imprimir en Junio de 2010
en Top Label SRL. Alle. F.J. Seguí 2454. Buenos Aires.
Tirada: 1300 ejemplares

Andrea Flavia Segura
Profesora en Física, egresada del I.S.F.D. Nº 41. Licenciada en Enseñanza de las Ciencias (UNSAM). Cursó la Maestría en Enseñanza de las Ciencias (UnComa) y en la actualidad se encuentra en proceso de redacción de tesis. Ejerce como docente desde hace más de veinte años en distintos niveles educativos, incluido el Nivel Superior. Participó como capacitadora del proyecto FOPIE del Ministerio de Educación. Se desempeña como capacitadora de los Equipos Técnicos Regionales de la provincia de Buenos Aires en Regiones I y XVII, y es autora de diferentes publicaciones.

Otros títulos de esta colección

Didáctica de la lengua en el nivel inicial
SILVIA LIZZI

Didáctica de las artes plásticas en el nivel inicial
MARÍA DEL CARMEN PALOPOLI Y CRISTINA LAURA PALOPOLI

Didáctica de la matemática en el nivel inicial
NORA CABANNE Y MARÍA TERESA RIBAYA

Fiesta del teatro en la escuela
JUAN PEDRO MC LOUGHLIN

Articulación
Didáctica de la lengua
ELENA LUCHETTI

Jugarte
Didáctica de las artes plásticas
MARÍA DEL CARMEN PALOPOLI

Didáctica de la música
ANA LUCÍA FREGA

Didáctica de las ciencias sociales
GABRIEL CARLOS CALDAROLA

SUSANA GONÇALVES, ANDREA SEGURA Y MARCELA MOSQUERA

DIDÁCTICA DE **LAS CIENCIAS NATURALES** EN EL NIVEL INICIAL

Entendemos que desde el Nivel Inicial es posible ayudar a los niños a interpretar la realidad y prepararlos para que algún día puedan desenvolverse como ciudadanos activos, críticos y autónomos. Para lograrlo, es necesario que los niños se apropien de saberes que son esenciales para su desarrollo personal y social. Desde esta perspectiva, aprender Ciencias es un derecho y, por lo tanto, ningún docente lo debería coartar.

Deseamos con este libro construir múltiples itinerarios de trabajo que nos acerquen a propuestas eficaces, potentes e imaginativas, que cobren vida dentro de las aulas y nos permitan reencontrar el placer de enseñar y aprender ciencias naturales, junto a nuestros alumnos.

Bonum

ISBN 978-950-507-945-2

9 789505 079452